



ISSN 1300-2805

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR YÜKSEKOKULU

Cilt: VI

Sayı: 3

Temmuz 2001

GAZİ
BEDEN EĞİTİMİ ve
SPOR BİLİMLERİ
DERGİSİ

GAZİ JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCES

Volume: VI

Issue: 3

July 2001

**GAZİ BEDEN EĞİTİMİ
VE SPOR BİLİMLERİ
DERGİSİ**



**GAZİ JOURNAL OF
PHYSICAL EDUCATION
AND SPORTS SCIENCES**

Sahibi Owner

Prof. Dr. Rıza AYHAN
Gazi Üniversitesi Rektörü

Genel Yayın Yönetmeni Editör-in Chief

Prof. Dr. A. Faik İMAMOĞLU
Beden Eğitimi ve Spor Y.O. Müdürü

Yazı İşleri Sorumlusu Editör

Prof. Dr. İbrahim YILDIRAN

Yayın Kurulu Editorial Board

Prof. Dr. Kemal TAMER	Doç. Dr. Suat KARAKÜÇÜK
Prof. Dr. A. Faik İMAMOĞLU	Doç. Dr. Özbay GÜVEN
Prof. Dr. Yaşar SEVİM	Doç. Dr. Mehmet GÜNAY
Prof. Dr. A. Azmi YETİM	Doç. Dr. Güner EKENCİ
Prof. Dr. İbrahim YILDIRAN	Doç. Dr. Ömer ŞENEL

Bu Sayının Hakemleri Scientific Advisers of this Issue

Prof. Dr. Bilge GÖNÜL (Gazi Ü.)	Prof. Dr. Gül Tiryaki SÖNMEZ (Abant İ. B. Ü.)
Prof. Dr. Kamil ÖZER (Akdeniz Ü.)	Doç. Dr. Mehmet GÜNAY (Gazi Ü.)
Prof. Dr. İbrahim YILDIRAN (Gazi Ü.)	Doç. Dr. Ömer ŞENEL (Gazi Ü.)
Doç. Dr. Gülfem ERSÖZ (Ankara Ü.)	Y. Doç. Dr. Hakan SUNAY (Ankara Ü.)

Yayın ve Dağıtım Koordinatörlüğü Coordinators

Y. Doç. Dr. Fatih YENEL
Arş. Gör. Murat ÖZMADEN

Yazışma Adresi Correspondence Address

Gazi Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu 06500 Teknikokullar/ANKARA
Tel : (0.312) 222 50 57 • Faks : (0.312) 212 22 74
E.mail:beden@sirius.gazi.edu.tr

Baskı Print

Sim Matbaacılık Ltd. Şti.
Tel : (0.312) 230 22 09 • Faks : (0.312) 230 41 39
E-mail:simmatbaasi@superonline.com

Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi yılda dört kez yayımlanır.
G.J.P.E.S.S. is published quarterly
ISSN 1300-2805

**GAZİ BEDEN EĞİTİMİ
VE SPOR BİLİMLERİ
DERGİSİ**



**GAZİ JOURNAL OF
PHYSICAL EDUCATION
AND SPORTS SCIENCES**

Cilt
Sayı
Temmuz

VI
3
2001

Volume
Issue
July

İÇİNDEKİLER

**HAREKET VE ANTRENMAN
BİLİMLERİ**

Anaerobik Eşik Düzeyinin Değişik
Şiddetlerindeki Bir Antrenman
Yüklemesinin Ventilatuvar Kas Kuvveti ve
Akciğer Hacimleri Üzerindeki Etkisi

3 - 12

Bekir YÜKTAŞIR
Rıdvan ÇOLAK

CONTENTS

**MOVEMENT AND TRAINING
SCIENCES**

Effects of a Training Load at Different
Intensities of Anaerobic Treshold Level on
Ventilatory Muscle Strength and
Lung Volumes

Futbol Kalecileri ile Diğer Mevkilerde
Bulunan Oyuncuların Motorik
Özellikleri, Reaksiyon Zamanları ve
Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması

13 - 26

Bülent MARANCI
Sürhat MÜNİROĞLU

Comparison of Motoric Features, Reaction
Times and Percent Body Fat of Football
Goal Keepers With the Players in Different
Positions.

Elit Yüzücülerin Mükemmelliğini
Etkileyen Faktörler.
Yunan Şampiyonların Durumu

27 - 36

Maria BAXEVANİ
Panagiotis
GRIGOROPOULOS
Satiris GIATSIS

Factors That Influence the Perfection of
High Level Swimmers.
The Case of Greek Champions

SPOR SAĞLIK BİLİMLERİ

Amatör Futbolcularda Vitamin
C ve E'nin Bazı Fizyolojik ve Sportif
Parametreler Üzerindeki Etkilerinin
Araştırılması

37 - 44

Resul HALAT
Ziya KARAKILÇIK
Mustafa ZERİN

SPORTS HEALTH SCIENCES

The Investigation of Effects on Some
Physiological and Sportive Parameters of
Vitamin C and E in Amateur Football
Players

**SPORDA PSİKO-SOSYAL
ALANLAR**

Olimpiyat Piktogramlarının
(Sembollerinin) İletişimdeki
Yeri ve Önemi

45 - 57

Adnan TEPECİK

**PSYCHO-SOCIAL AREAS
IN SPORT**

The Importance of the
Olympic Pictograms and its Position in
Communication

ANAEROBİK EŞİK DÜZEYİNİN DEĞİŞİK ŞİDDETLERİNDEKİ BİR ANTRENMAN YÜKLEMESİNİN VENTİLATUAR KAS KUVVETİ VE AKCİĞER HACİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bekir YÜKTAŞIR *
Rıdvan ÇOLAK *

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Anaerobik Eşik (AE), %10 AE üstü ve %10 AE altındaki şiddette yapılan bir antrenman yüklemesinin solunum parametreleri (ventilatuar kas kuvveti ve akciğer hacimleri) üzerine olan etkilerini incelemektir. Yaş ortalamaları 21.26 yaş yıl olan gönüllü 21 erkek beden eğitimi ve spor bölümü öğrencisi bu çalışmada denek olarak kullanılmıştır. AE testi Conconi yöntemine göre True750 S.O.F.T System marka koşu bandı ve Polar saat kullanılarak belirlenmiştir. Deneklerin solunum parametrelerini ölçmek için Mikro MPM ve Mikrolo-op II Spirometre cihazları kullanılmıştır. Denekler AE noktasındaki koşu hızında koşabildikleri süreye göre rastgele üç gruba ayrılmıştır. Yükleme başlanmadan önce ve yükleme sonrası solunum parametreleri ölçülmüştür. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Wilcoxon testi uygulanmıştır. Bu çalışmada 0.05 anlamlılık düzeyi kullanılmıştır.

Araştırma bulgularına göre, AE noktasındaki çalışma grubunda VC'deki düşme ve % 10 AE altı şiddette antrenman yüklemesi yapan grupta, yükleme sonrası VC, FEV1, F50 değerlerindeki düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Buna rağmen %10 AE üstü grupta antrenman yüklemesi yapan grubun solunum parametrelerinde istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak AE ve % 10 AE altı şiddetlerinde yapılan bir antrenman yüklemesinin bazı solunum parametreleri üzerinde etkileri olmuştur.

Anahtar Kelimeler : Anaerobik eşik, Solunum parametreleri

* Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, BOLU

EFFECTS OF A TRAINING LOAD AT DIFFERENT INTENSITIES OF ANAEROBIC TRESHOLD LEVEL ON VENTILATORY MUSCLE STRENGTH AND LUNG VOLUMES

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of a training load at anaerobic treshold level (AT) 10 % below and 10 % above anaerobic treshold level on ventilatory muscle strength and lung volumes. The subjects were 21 male physical education students and their avarege age was 21.26 years old. Anaerobic treshold was determined with Conconi Test Method by using Treadmill (True 750) and Polar heart rate monitor. Mikro MPM and Mikroloop II Spirometre divesces were used to measure lung volumes of subjects. The subjects were randomly divided into 3 groups as anaerobic treshold, 10 % below and 10 % above anaerobic treshold (AT) according to their running time at their anaerobic treshold level. Then they did training load. Mikro MPM and Mikroloop II Spirometre test was taken before and after training load to see the chance at ventilatory muscle strength and lung volumes of subject. Wilcoxon test were used for statistical analysis. 0.05 significance level was used in this study.

According to findings, there were significant decreases in some of the lung volumes after the single training load; VC of AT group and VC, FEV1, F50 of 10% below AT groups ($p < 0.05$). In contrast, changes on ventilatory strength and lung volume of 10 % above AT group were not significant. As a result, it can be said that single trainig load at AT and 10% below AT affected the some of lung volume of subjects.

Key Words : Anaerobic treshold, Ventilatory muscle strength, Lung volume

GİRİŞ

Kardiovasküler sistemin amacı oksijeni (O_2) akciğerlerden hücrelere taşımak ve CO_2 'i hücrelerden uzaklaştırmaktır. Kaslara taşınan O_2 miktarının yürümede yaklaşık 20, hafif şiddetli (jog) 40 ve orta şiddetli bir çalışmada 60 kat veya daha fazla artması gerekir. Egzersiz şiddeti arttıkça kaslara taşınan O_2 miktan artarken, gerekli enerji aerobik sistemden sağlanır. Egzersiz şiddeti belirli bir noktaya ulaştığında ise aerobik sistem yetersiz kalmakta ve enerji üretimine anaerobik metabolizmalarda katılmaktadır⁽⁸⁾. Bu anlamda anaerobik eşik (AE), anaerobik metabolizmanın hızlandığı yani lüzumlu total enerjide anaerobik enerji yolunun payının belirgin bir şekilde artmaya başladığı efor düzeyidir^(8,9). Yani laktik asitin kana karışma hızının kandan ayrılma hızını aştığı noktayı egzersiz yoğunluğu anlamında tanımlayan bir kavramdır⁽⁸⁾.

Bu gün anaerobik eşik, kavramı artık dayanıklılığın en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Pek çok araştırmacı çalışmalarında yapılan dayanıklılık antrenmanların Max VO_2 ' nin gelişiminde bir tavan oluşturduğunu ve bir noktadan sonra gelişimin meydana gelmediğini buna karşın AE noktasında antrenmanlar süresinde gelişimin meydana geldiğini gözlemişlerdir^(3,15,16). Max VO_2 ' nin geliştirilmesi solunum, dolaşım ve kas sistemlerinin geliştirilmesine bağlıdır. Bu ise genetik özelliklerle sınırlandırılmıştır (%80-90 oranında). Bunun yanında AE miktarı Max VO_2 ve Max VO_2 ' nin büyük bir miktarının (%) steady-state şartların-

da bulunabilmesine bağlıdır. Bunların her ikisi de antrenmanla geliştirilmelidir⁽⁹⁾. AE noktasındaki bir gelişim: daha çok iş yapma kapasitesinin artmasına (Max VO₂ olarak), çalışan kaslarda daha az laktik asit birikmesine, var olan laktik asidin kaslardan uzaklaştırılma hızının artmasına neden olur.

Solunum ve dolaşım sistemi (kardiopulmoner) insan vücudunda oksijenin taşınması ve karbondioksitin uzaklaştırılması yönünde önemli bir görev üstlenmiştir. Egzersiz sırasında fiziksel aktivitenin başarılmaması ventilasyondaki artışlara da bağlıdır, bu artışlar doğrusal ve daha derin bir şekilde meydana gelmektedir. Solunum kapasitelerinde meydana gelebilecek bir değişiklik, fiziksel aktivitelerdeki performans (maksimal şiddetlerde) etkileyen bir faktördür. Bunun yanısıra son yıllarda yapılan çalışmalarda solunum bozukluğu ve engelleri olan kişilerde örneğin: astım, bronşit vb, aktivitedeki performansın büyük oranda kısıtlandığı bulunmuştur. Bunun sebebi solunum yollarındaki direnç ve kuvvet yetersizliğidir⁽¹⁰⁾. Aerobik kapasitenin ve özellikle AE düzeyinin organizmaya alınan yetersiz oksijen miktarıyla azaldığı bilinmektedir⁽¹⁰⁾. Bu bulgular göstermektedir ki; solunum parametreleri özellikle dayanıklılık çalışmalarında kritik bir görev üstlenmektedir. Solunum parametrelerinde meydana gelebilecek değişiklikler dayanıklılık yetisinin etkilenmesinde bir rol oynayacaktır.

Günümüzde değişik antrenman yüklemelerinin solunum parametreleri üzerindeki etkileri konulu çalışmalar önem kazanmıştır. Bu çalışmalarda antrenmanlarda kullanılan metod ve şiddetlerin solunum hacimleri üzerine etkileri araştırılmaktadır. Yapılan çalışmaların amacı solunum ile performans arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Bu çalışmayla, dayanıklılığın en önemli göstergesi olarak kabul edilen AE seviyesinin değişik şiddetlerinde yapılan bir antrenman yüklemesinin (AE,%10AE üstü ve %10 AE altı) solunum parametreleri (ventilatuar kas kuvveti ve akciğer hacimleri) üzerinde ne gibi etkilerinin olduğunu ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Denekler

Çalışmada 21 erkek beden eğitimi ve spor öğrencisi denek olarak kullanılmıştır. Çalışma kapsamında deneklere anaerobik eşik düzeyinin değişik şiddetlerindeki tek bir antrenman yüklemesi uygulanmış ve bunun solunum parametreleri üzerindeki etkilerine bakılmıştır.

Çalışmaya katılan deney gruplarının (anaerobik eşik, %10 anaerobik eşik üstü ve %10 anaerobik eşik altı) kişisel bilgileri Tablo 1.'de görülmektedir.

Tablo 1 : Deneklerin Kişisel Bilgilerinin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

		Yaş (yıl)	Ağırlık (kg)	Boy (cm)
Eşik Grubu (AT)	n=9	21.33±1.4	71.23±3.9	179.11±5.5
Eşik Üstü Grubu (% 10)	n=6	20.30±1.0	70.00±1.6	179.50±7.5
Eşik Altı Grubu (% 10)	n=6	22.16±4.0	69.33±4.8	176.00±8.0

İşlem Yolu

Deneklerin önce Conconi yöntemine göre AE noktasındaki koşu ve kalp atım hızları tespit edilmiştir. Denekler bu testten en az yetmişiki saat sonrada AE noktasındaki koşu hızında tükeninceye kadar koşmuşlardır. İkinci test sonuçlarına göre denekler rasgele üç gruba ayrılmışlardır;

1. Grup A.E noktasındaki şiddete, çalışma (koşu) süresi (hacim) ikinci testteki süre kadar.

2. Grup A.E noktasının %10 üstündeki şiddete, çalışma süresi ikinci testte elde edilen sürenin %10 altında

3. Grup A.E noktasının %10 altındaki şiddete, çalışma süresi ikinci testte elde edilen sürenin %10 üstünde olacak şekilde tespit edilmiştir.

Bu şiddet derecelerinde bir antrenman yüklenmesi denekler tam dinlenmeye ulaştıkları varsayıldığı zaman uygulanmış (yaklaşık olarak, yapılan aktiviteden 72 saat sonra). Bu antrenman yüklemesi öncesi ve antrenman yüklemesi sonrası, hemen deneklerin ayakta olduğu bir pozisyonda solunum parametreleri alınmıştır.

Anaerobik Eşik Ölçümü: AE ölçümü Conconi Yöntemi ile TRUE-750 Soft marka koşu bandı ve polar kalp atım cihazı kullanılarak yapılmıştır. AE ölçümünde denekler, 6 dakikalık ısınma koşusundan sonra 4.8 mil/saat başlangıç hızı ve her 200 m'de 0.3 mil/saat'lik (yaklaşık 0.5 km/saat) hız artımı ile dayanabildiği noktaya kadar koşturulmuş ve koşu deneklerin istediği noktada sonlandırılmıştır. Ölçüm sırasında her hız artışında değişen kalp atım hızları araştırmacılar tarafından kayıt edilmiştir. Kalp atım hızı ile koşu hızı arasındaki doğrusal ilişkinin bozulduğu nokta AE noktası olarak belirlenmiştir.

AE noktasının doğru ölçümünde, koşu hızı ve kalp atım hızı arasındaki ilişkinin $r=0.98$ 'den büyük olması ve her hız artımında kalp atım hızı (KAH) sekiz atımdan fazla olmaması testin güvenilirliği açısından önemli olduğu vurgulanmıştır (Conconi, 1996). Bu çalışmada testin güvenilirliği açısından önemli olan bu değerler elde edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada deneklerin solunum parametrelerini ölçmek için Mikro MPM ve Mikroloop II Spirometre cihazları kullanılmıştır.

Bu çalışma kapsamında test edilen solunum parametre kısaltmaları ve açıklamaları aşağıda sunulduğu şekildedir.

Micro MPM ile yapılan ölçümlerde deneklerin inspirasyon ve ekspirasyon (ventilatuar kas kuvveti) değerleri alınmıştır.

Mikroloop II Spirometre ile alınan akciğer hacimleri değerleri ise aşağıda görüldüğü gibidir.

FVC	Zorlu vital kapasite	lt
VC	Vital kapasite (ekspire edilen)	lt
FEV₁	Birinci saniyedeki zorlu ekspiretuvar volüm	lt
FER	Elde edilen FVC değerinin yüzdesi	%
PEF	Peak (En yüksek) ekspiretuvar akış oranı	lt/m
F50	Ekspire edilen havanın kalan 50 % lik kısmının akış oranı	lt/s
F25	Ekspire edilen havanın kalan 25 % lik kısmının akış oranı	lt/s
MEF	Orta ekspiretuvar akış oranı	lt/s

Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, yüzdeler ve Wilcoxon istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Bu araştırmada anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır. Kesin yüzdeler fark; (ön test-sontest/öntest) x100 formülü ile hesaplanmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın amacı anaerobik eşik düzeyinin farklı şiddetlerinde uygulanan antrenman yüklemelerinin solunum parametreleri üzerine olan etkisini araştırmaktır. Bu kapsamda yapılan çalışma sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 2 : %10 AE Üstü Şiddetinde Antrenman Yükleme Yapan Grubunun İlk Test -Son Test Sonuçları ve Karşılaştırılması.

	n	Antrenman Öncesi x±sd	Antrenman Sonrası x±sd	Fark %	Z	Sig.
İnspirasyon (cmH ₂ O)	6	93.14±25.39	85.42 ±24.18	-8.2	-1.214a	.225
Ekspirasyon (cmH ₂ O)	6	148.66±40.20	148.03±37.39	-1.3	-1.05a	.917
VC (lt)	6	4.75±0.57	4.70±0.48	-1	-.943a	.345
FEV1 (lt/s)	6	4.25±0.62	4.07±0.70	-4.2	-1.572a	.116
PEF (lt/m)	6	539.50±154.47	572.50±143.17	6.1	-.524a	.600
FVC (lt)	6	4.59±0.48	4.34±0.60	-5.4	-1.363a	.173
FER (%)	6	92.00±6.63	92.62±6.74	0.7	-.736b	.461
F 50 (lt/s)	6	5.96±2.07	5.89±1.86	-1.1	-1.05b	.917
F 25 (lt/s)	6	3.26±0.97	3.78±1.68	15.9	-1.363b	.173
MEF (lt/s)	6	5.08±1.29	5.74±1.87	12.9	-1.153b	.249

* P<0.05

a. Negatif sıra b. Pozitif sıra

Tablo 2 incelendiğinde AE seviyesinin %10 üstündeki şiddette antrenman yüklemesi yapan grupta ekspirasyon, inspirasyon, VC, FEV1, FVC, F50 değerlerinde düşüş ve PEF, FER, F25 ve MEF değerlerinde artış olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak anlamlı bulunamamıştır.

Tablo3 : %10 AE Altında Antrenman Yükleme Yapan Grubunun İlk Test -Son Test Sonuçları ve Karşılaştırılması.

	n	Antrenman Öncesi x±sd	Antrenman Sonrası x±sd	Fark %	Z	Sig.
İnspirasyon (cmH ₂ O)	6	104.33±21.98	99.83±24.29	-4.3	-.943a	.345
Ekspirasyon (cmH ₂ O)	6	159.83±28.60	154.33±37.30	-3.4	-.526a	.599
VC (lt)	6	5.72±0.94	5.49±1.02	-4	-1.992a	.046*
FEV1 (lt/s)	6	4.72±0.55	4.31±0.65	-8.6	-2.201a	.028*
PEF (lt/m)	6	587.33±63.74	563.83±64.97	-9.9	-1.153a	.249
FVC (lt)	6	5.27±0.81	4.83±0.99	-8.3	-1.782a	.075
FER (%)	6	90.16±7.19	89.66±6.94	-0.5	-.136a	.892
F 50 (lt/s)	6	5.49±0.98	5.20±0.92	-5.2	-1.992a	0.46*
F 25 (lt/s)	6	3.30±0.89	3.16±1.27	-4.2	-.674a	.500
MEF (lt/s)	6	5.38±0.80	5.11±1.00	-5	-.943a	.345

*P<0.05

a. Negatif sıra b. Pozitif sıra

Tablo 3'de görüldüğü gibi, AE seviyesinin %10 altındaki şiddette antrenman yüklemesi yapan grupta tüm solunumsal değerlerde düşme görülmesine rağmen, sadece VC, FEV1, F50 deki düşüşler istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ($P<0.05$).

Tablo 4 : AE Şiddetinde Antrenman Yüklemesi Yapan Grubunun İlk Test-Son Test Sonuçları ve Karşılaştırılması.

	n	Antrenman Öncesi x ±sd	Antrenman Sonrası x±sd	Fark %	Z	Sig.
İnspirasyon (cmH ₂ O)	9	92.00±20.12	87.84±20.68	-4.5	-1.067a	.286
Ekspirasyon (cmH ₂ O)	9	153.66±43.90	148.91±34.47	-3	.771a	.917
VC (lt)	9	5.16±0.71	4.77±0.51	-7.5	-2.192a	.028*
FEV1 (lt/s)	9	4.36±0.50	4.31±0.44	-1	-.296a	.767
PEF (lt/m)	9	602.22±91.45	607.44 ±108.45	0.8	-.415a	.678
FVC (lt)	9	4.79±0.56	4.63 ±0.44	-3.3	-1.007a	.314
FER (%)	9	91.11 ±6.09	92.52 ±5.17	1.5	-0.890a	.373
F 50 (lt/s)	9	5.49 ±1.05	5.95 ±1.24	8.3	-1.362b	.173
F 25 (lt/s)	9	3.31 ±1.69	3.43 ±1.17	3.6	-.652b	.515
MEF (lt/s)	9	5.22±1.17	5.72 ±1.36	9.5	-.949b	.343

* $P<0.05$

a. Negatif sıra b. Pozitif sıra

AE seviyesindeki şiddette antrenman yüklemesi yapan grubun tablo 4'de görüldüğü gibi inspirasyon, ekspirasyon, VC, FEV1, FVC, değerlerinde düşüşler ve PEF, FER, F50, F25, MEF değerlerinde artışlar gözlenmesine rağmen sadece vital kapasitedeki (VC) düşüş istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı AE düzeyinin değişik şiddetlerindeki bir antrenman yüklemesinin solunumsal parametreler (ventilatuar kas kuvveti ve akciğer hacimleri) üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Çalışmada, bir antrenman yüklemesi sonucu, % 10 AE üstü şiddette antrenman yüklemesi yapan grubun, inspirasyon, ekspirasyon, VC, FEV1, FVC ve F50 değerlerinde düşüş, PEF, FER, F25 değerlerinde ise artış meydana gelmesine rağmen bu farklar anlamlı bulunmamıştır. % 10 AE altı şiddette antrenman yüklemesi yapan grupta ise VC, FEV1 ve F50 değerlerindeki düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. AE düzeyi şiddetinde antrenman yüklemesi

yapan grubun ise VC' deki düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu alanda literatürde yapılan çalışmaların bulguları incelendiği zaman çalışma bulguları ile benzerlikler ve farklılıklar göstermektedir.

Akut düzeyde antrenman yüklemelerinin solunum parametreleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalardan elde edilen bulgular, çalışma bulguları ile karşılaştırıldığında şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Mota (1999) negatif ekspiratuar basınç metodu kullanarak 10 bisikletçi üzerinde maksimal egzersizlerin ventilasyon (ekspiratuar akış limitleri FL) üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bisikletçilere max O₂ tüketimi gerektiren (ortalama 72 ml.kg⁻¹ min⁻¹, ve 147 l/min'lik bir dakika solunum volumu ile) bir antrenman yüklemesi yaptırmıştır. Çalışmada deneklerden dokuzunda max egzersiz sırasında solunumsal bir kısıtlama (FL) görülmemesine rağmen sadece bir denekte (yaşlı bir denek) maksimal egzersiz sırasında (FL) görülmüştür. Ayrıca deneklerde egzersiz şiddeti hafif ve orta arasında bir noktada iken, son ekspiratuar akciğer hacimlerinde (EELV) de - %13'lük düşüş ve FVC bir azalma saptanmıştır. Fakat bu değerlerdeki düşüş maksimal antrenman yüklemesinde görülmemiştir. Deneklerin dinlenik solunum değerleri ile maksimal yüklenme sonrası elde edilen solunum değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır. Bu bulgular %10 AE üstü şiddetteki çalışma bulguları ile benzerlikler göstermektedir. Bunun sebebi her iki denek grubunun benzer şiddetlerde antrenman yapmış olmasından kaynaklanmış olabilir.

Mateika (1994) hypoxia ve hyperoxia'nın artırmalı egzersizler sırasında ventilasyon, laktat birikimi ve elektromyografik aktiviteler üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında şu sonuca ulaşmıştır; Hyperoxiada ventilasyon ve laktat konsantrasyonu, hypoxia'ya göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde az bulunmasına rağmen CO₂ üretimi gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu çalışma bulgularında elde edilen sonuçlar, çalışmada bazı solunum parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüşleri açıklar niteliktedir. Çalışmadaki solunum parametrelerindeki düşüşler AE seviyesinin çeşitli düzeylerinde yapılan antrenman yüklemesinin laktat ve CO₂ üretimini kabul edilir sınırlar üzerinde artırmadığına bağlanabilir. Bilindiği gibi solunum değerlerindeki artış ortamdaki laktat ve CO₂ seviyelerine bağlıdır.

Eastwood (1998) artırmalı eşik yüklemesinin (PTL) inspirasyon kas dayanıklılığı üzerine etkilerini araştırdığı çalışmasında, deneklere 24 saat ara ile artırmalı eşik yüklemesi (%10 artış, her 2 dakikada) uygulamış ve bunun solunumsal cevaplarının incelemiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara bakıldığı zaman, deneklerde max inspiratuar basınç (P_Imax) başarılı antrenman yüklemelerinde görülmemektedir. Bunun yanı sıra test uygulamalarında bazı solunumsal parametrelerde değişiklikler olmuştur. Deneklerin test uygulaması sonucu, solunum zamanında (TI) ve solunum frekanslarında (f) düşüşler meydana gelmiştir. Fakat bu düşüşler solunum kas etkililiğini ve iş yapma kapasitesini (maxVO₂) etkilememiştir. Bu çalışmada elde edilen düşüş değerleri, çalışmadaki AE ve %10 AE altı grubu bulguları ile paralellik göstermektedir. Akciğer hacimle-

rindeki bu düşüş, akciğer içi basınçlarda ani değişimlerden, deneklerin test protokülüne adaptasyolarından ve deneklerin ölçümlerde bu hızlarda koşu ekonomisini iyi kullanmalarından kaynaklanmış olabilir.

Gimenez (1989) iki farklı antrenman yüklemesinin, normal sedanter deneklerle ve solunum engelli hastalardaki kardiyorespirator, metabolik, arterial kan gazları ve asid baz balansları üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada deneklere 1. antrenman metodunda; AE eşik seviyesinin üstünde 2. antrenman metodunda; dairesel dayanıklılık antrenmanı (SWEET) uygulamıştır. Sonuç olarak her iki denek grubunda egzersiz sonu laktat azalmasına bağlı olarak ventilasyonda (VE) azalma görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen ventilasyondaki düşüş bulguları, çalışmada elde edilen bazı solunum parametrelerinde egzersizler sonucu azalma görüldü bulguları ile paralellik göstermektedir. Bunun sebebi çalışmadaki AE ve % 10 AE altı gruplarındaki laktat düzeylerinin kritik seviyelerin (4 mMol/L laktat) üzerine çıkmamış olmasıyla açıklanabileceği gibi, denek gruplarının artan şiddetlerle beraber solunum yollarındaki dirençlerin azalmasına ve havanın akciğerlerdeki akış hızına da bağlanabilir.

Johnson (1999) egzersiz sırasında oluşan inspiratuar dirençlerin performans üzerine etkilerini araştırdığı çalışmada, 12 deneğe süreleri 5 ile 15 dakika arasında değişen, koşubandında koşular yaptırmış ve koşu sırasında deneklerde oluşan inspiratuar direnç değerlerini 0.78 ile 7.64 cmH₂O sn/L olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada inspiratuar dirençte artışlarla beraber, deneklerde performans zamanında azalmalar tespit etmiştir. Ayrıca bu çalışmada Johnson, AE düzeyinde dirençin etkisi konusunda bir bulguya rastlayamamıştır. Aynı zamanda bu çalışmada, inspiratuar direnç arttıkça deneklerde hypoventilasyon, düşük dakika solunum volümü ve düşük O₂ kullanımı olduğu bulunmuştur. Anania (1998) yorgunluk ve dyspnea adlı çalışmada, yorgunluğun bazen kişilerde dyspnea'ya sebep olduğunu bulmuştur.

D'Urzo (1987) bisiklet ergometresinde 8 denek üzerinde, tüketici egzersizlerin ventilasyon üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada deneklere AE düzeyinin altında yükleme yaptırmış ve antrenman yüklemeleri sırasında dakika solunum volümü (VE), tidal volüm, solunum frekansı ve arterial oksijen saturasyonunda (SO₂) da düşüşler ve CO₂ son solunum değerinde yükselmeler bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen bulgular %10 AE altındaki şiddetteki çalışma bulguları ile paralellik göstermemektedir, bunun nedeni uygulanan antrenman yüklemesinin şiddeti, hacmi ve süresinden kaynaklanabileceği gibi denek gruplarının solunum hacimlerinin farklı yöntemlerle ölçülmüş olmasından da kaynaklanabilir. Collett (1986) da, egzersiz sırasında solunum kaslarının kullandığı O₂ miktarının akciğer hacimleri üzerine etkilerini araştırdığı çalışmada, antrenmanlı deneklere devamlı koşular uygulamış ve egzersizin süresi ve şiddeti arttıkça solunum parametrelerinde düşüşler saptamıştır. Collett'in bu araştırmasında elde ettiği bulgular, çalışma bulguları ile paralellikler göstermektedir. Antrenmanlar sonucu akciğer hacimlerdeki düşüşler egzersiz sırasında inspiratuar kas dayanıklılığının yetersiz olmasından kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak AE düzeyinin farklı şiddetlerinde yapılan (%10 AE altı ve AE) bir antrenman yüklemesinin solunum parametreleri üzerine etkileri olmuştur. AE grubunun VC değerlerinde ve %10 AE altı şiddetteki antrenman grubunun VC, FEV1, F50 değerlerinde düşüşler meydana gelmiştir. Bu düşüşlerin nedeni, inspiratuar kas dayanıklılığının yetersizliği, yüklenmeler sırasındaki laktat ve CO₂ düzeylerinin aşırı yükselmemesi ile açıklanabilir. Benzer çalışmaların anaerobik eşik düzeyinin daha üst ve daha alt düzeylerinde tekrarlanması, antrenmanla solunum parametreleri arasındaki ilişkinin açıklanması açısından yararlar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- 1- Açıkada, C (1996). "Yüzmede Maksimal Oksijen Kullanımı ve Anaerobik Eşik Kavramlarının Önemi ve Antrenmandaki Yeri.". HÜ Yüzme Bilim ve Teknoloji Dergisi. Ankara: H.Ü.Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu.sayı10 (2) sf:3-5.
- 2- Anania A, Striglia E. (1998) " Muscle Fatigue and Dyspnea " Minerua Med. Oct.89 (10):365-79
- 3- Belman MJ, Gaesser GA (1991). "Exercise Training Below and Above The Lactate Threshold In The Elderly". Med Sci Sports Exerc May;23(5):562-8
- 4- Collett PW, Engel LA (1986) "Influence of Lung Volume on Oxygen Cost of Resistive Breathing" J.Appl.Physiol.Jul;61(1):16-24
- 5- Conconi F., and at all (1996), " The Conconi Test After 12 Year of Application" J. Spots Medicine, vol. 17, no :7, 509-519.
- 6- D'Urzo AD, Chapman KR, Rebuck AS (1987) "Effect of Inspiratory Resistive Loading on Control Ventilation During Progressive Exercise " J.Appl.Physiol.Jan: 62 (1) :134-40
- 7- Eastwood PR, Hillman DR, Morton AR, Finucane KE (1998) "The Effects of Learning on The Ventilatory Responses to Inspiratory Threshold Loading". Am J.Respir Crit Care Med. Oct, 158(4):1190-6.
- 8- Ergen E. (1993) "Dolaşım Sistemi ve Egzersiz Uyumunu" (Editör). Spor Fiziyojisi. Eskişehir .Neb Ofset
- 9- Fox L. Edward.(1988) Sprots Physiology. Philaderphia WB Saunders Co.,1988
- 10- Getchell B (1985) Physical Fitness A Way of Life , Macmillan Publishing co., Ins New York, p.24.
- 11- Gimenez M (1989) "Exercise Training in Patient With Chronic Airways Obstruction".Eur Respir J. Suppl Jul:121(1):19-26.
- 12- Johnson AT,at all (1999) "Effects of Respiratory Resistant Level on Constant Load Treadmill Work Performance" Am Ind Hyg Assoc J.Aug;60 (4):474-9.
- 13- Mateika J H, Duffin J (1994) " The Ventilation Lactate and Electromyographic Thesholds During Incremental Exercise Test in Normoxia and Hyperxia" Eur J.Appl. Physiology Occup Physio.69 (2):110-8.
- 14- Mota S, Cason P, Drobnic J, Ruiz O, Sanchiz J, Milic -Emili J(1999) " Expiratory Flow Limitation During Exercise in Competition Cyclists" J.Appl. Physio Feb;86(2):611-6.
- 15- Smith DA, O'Donnell TV.(1984) "The Time Course During 36 Weeks' Endurance Training of Changes in VO₂ max. and Anaerobic Threshold as Determined With a New Computerized Method". Clin Sci (Colch) Aug;67(2):229-36
- 16- Yoshitake Y(1990). "Effects of Endurance Training on Blood Lactate, Plasma Noradrenaline, Heart Rate, and Systolic Blood Pressure at Submaximal Exercise". Nippon Eiseigaku Zasshi Dec;45 (5):971-9.
- 17- Wilmore JH, Costill DL(1994). Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics. Champaign. IL, p.207.

FUTBOL KALECİLERİ İLE DİĞER MEVKİLERDE BULUNAN OYUNCULARIN MOTORİK ÖZELLİKLERİ, REAKSİYON ZAMANLARI VE VÜCUT YAĞ YÜZDELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

BÜLENT MARANCI *
SÜRHAT MÜNİROĞLU **

ÖZET

Bu çalışmada, Ankara ili birinci amatör liginde şampiyonluk için mücadele eden 10 takımın kalecileriyle, forvet, defans ve orta saha oyuncularını arasındaki bazı fiziksel özellikleri, işitsel ve görsel reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzde değerleri karşılaştırılmıştır.

Futbolcularda fiziksel profilin belirlenmesi, mevkiler arasında karşılaştırmanın yapılması fiziksel performansla mevkiler arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmaya 112 denek dahil edilmiştir.

Çalışmada deneklerin boy, vücut ağırlığı, esneklik, relatif kuvvet, 10 – 30 metre sürat, dikey sıçrama, vücut yağ yüzde değerleri, görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri yapıldı. Veriler Varyans analizi ve Dunnet metodu ile karşılaştırılmıştır.

Yapılan ölçümler sonucunda; Kalecilerin esneklik değerleri orta saha, forvet ve defans oyuncularını ile, vücut yağ yüzde değerleri orta saha ve forvet oyuncularını ile, 30 metre sürat değerleri defans oyuncularını ile, işitsel reaksiyon zamanında defans oyuncularını ile önemli farklılıklar gözlenirken diğer parametrelerde önemli farklılıklara rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler : Futbol, Kaleci, Motorik testler, Reaksiyon zamanı

SUMMARY

In this study, comparisons of physical, auditory and visual reaction times and percentage of body fat has been made between forwards, midfielders, defenders and goalkeepers in 10 Ankara amateur first division league football teams.

Aim of this study is to determine the physical profiles of players, to compare the players positions and relations between player's position and physical performance. 112 amateur players were used as subjects.

The players' height, body weight, relative strength (body weight / strenght) 10-30 m. sprint, vertical jump, percentage of body fat, flexibility and auditory and visual reaction times were measured.

Analyses of Variance and Dunnet tests were used to compare data obtained.

Results of this study showed that there are considerable distinctions in subject measurements related to the players position. These are; level of flexibility among goalkeepers, forwards, midfielders and defenders, percentage of body fat between forwarders and midfielders, and 30 m. sprint and auditory reaction times among goalkeepers and defenders. In addition, there are no significant differences in other measured parameters related of the player's position.

Key Words: Football, Goalkeeper, Motoric Tests, Reaction times

(*) T.P.A.O. Genel Müdürlüğü, ANKARA

(**) A.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

GİRİŞ

Futbol, dünyadaki spor dalları arasında kuşkusuz en yaygın ve en popüler olan spor türüdür. Oyun alanının genişliği, oyuncu sayısının fazlalığı ve mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içerisinde kendine has bir yer bulmuştur. Fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından diğer branşlardan farklılık göstermektedir (Açıkada 1990).

Futbol oyunu geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlere bağlı olarak mevkisel açıdan değerlendirmeleri zorunlu kılmaktadır.

Futbolda kaleci sonucu etkileyen bir oyuncudur. Bir futbol müsabakasının kazanılmasında kalecinin rolünün diğer saha oyuncuların rollerinden daha fazla olduğu düşünülmektedir. Kalecinin başarısında da fiziksel performans özelliği büyük önem taşımaktadır. Erken yaşlarda kaleci olacak oyuncular seçilip eğitilirse daha başarılı kaleciler yetiştirilebilir.

Kaleci bulunduğu yer nedeniyle, önündeki oyuncuları yönlendirme özelliğine de sahip ikinci bir liberodur (Avluk 1995). Takım içinde özel bir pozisyona sahiptir. O, takım içinde topu elle tutabilen ve oynayabilen tek oyuncudur. Futbol alanındaki konumu nedeniyle kaleci oyun alanını en rahat izleme şansına sahip oyuncudur. Kendi takım arkadaşları yanında rakip takımın oyuncularının da defans ve hücum hareketlerini gözleme, değerlendirme olanağına sahiptir.

Kaleciler oyun alanındaki görevleri gereği önemli bir yere sahiptirler. Bu da kalecinin kaleyi koruyan ve eli ile oynama şansı olan son adam olmasından ileri gelmektedir. Diğer oyuncuların yapacağı hatalar, başka oyuncular tarafından giderilebilir ve sonuca etki etmeyebilir. Fakat kalecinin yapacağı küçük bir hata bile sonuca direkt etki eder ve gol ile sonuçlanma ihtimali yüksektir.

Bu araştırmanın amacı, futbol oyununda önemli rol üstlenen kaleciler ile diğer mevkilerde oynayan futbolcular arasında; motorik özellik, reaksiyon zaman ve Vücut yağ yüzdesi bakımından farklılık olup olmadığının belirlenerek bazı önerilerin geliştirilmesidir.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Bu çalışmaya, Ankara ili 1. Amatör liginde şampiyonluğa oynayan 10 takımın kalecileri ve diğer mevkilerde oynayan oyuncuları olmak üzere toplam 112 denek katılmıştır.

Ölçümler saat 9 ile 14 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir.

1. Amatör ligde şampiyonluğa oynayan 10 takımın kalecileri ve diğer mevkilerde bulunan oyuncuların olmak üzere toplam 112 denek ile sınırlandırılmıştır. Saha testleri bütün deneklere toprak alanda uygulanmıştır.

İstatistik

Çalışmada, aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplamalarında kaleciler ile diğer mevkilerde bulunan oyunculardan oluşturulan dört gruptan elde edilen değerlerinin karşılaştırılmasında "Varyans Analizi" kullanılmıştır. Varyans analizinden sonra referans grubu kaleciler alınarak diğer mevkiler DUNNET testi ile çoklu karşılaştırılma yapılmıştır.

Tüm istatistik işlemler SPSS paket programında yapılmış ve 0.05 yanılma düzeyi kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Motorik testler;

Durarak dikey sıçrama değerleri için, 0.01 S hassasiyette New Test 1000 gerci ve buna bağlı mat bulunan "Jump Meter" gerci kullanılmıştır.

Durarak dikey sıçramada; denegin beline takılan digital göstergeli dikey sıçrama ölçüm gerci "Jump Meter" ile ölçüm yapılır. Gereç sıfırlandıktan sonra denekten istediği gibi maksimum dikey sıçrama yapması istendi. Ölçüm yapılırken denegin harekete başlama ve bitirme noktalarının aynı olmasına dikkat edildi. İki ölçüm sonrası en iyi değer kayıt edildi.

Bu çalışmada, kalecilerin pençe kuvvet değerleri Lafayette In 47903 marka "Hand Dynamometer" 0 - 100 kg. dereceli gereçle ölçülmüştür.

Pençe kuvvetinde, denek sağ eliyle aleti kol ekstansiyonda iken parmakları ile sıkarak, iki ölçüm alındı ve en iyi değer kayıt edildi.

10 -30 mt. sürat testi için New Test 1000 Fotosel gerci kullanılmıştır.

Bacak kuvvetinde, bacaklar Goniometre ile ölçülerek 90 derece pozisyonuna getirildi. Sırt düz olacak şekilde kollar yardımı ile alete bacaklarla yüklenildi. İki ölçüm alındı ve en iyi değer kayıt edildi. Sürat testinde denek fotosel gercinin 1 mt. gerisinden koşuya başladı ve tüm gücüyle koşarak parkuru bitirdi. İki ölçüm alındı ve en iyi değer kayıt edildi.

Reaksiyon Testleri;

Görsel ve işitsel uyarana cevap (ses ışık) reaksiyon testi için 0.01 sn hassasiyette Newtest 1000 gerci kullanılmıştır.

Ses - Işık Testi; Test sırasında kullanılan alet üç uyarıcı verebilmekte ve iki parçadan oluşmaktadır. İki parça seçkili zaman ve uyarıcı verici araç, ikinci parça masa üzerine konacak deneğin uyarıcı almasına yarayan uyarıcı levhasıdır. Bu uyarıcılardan bir tanesi ses iken diğer ikisi ışık uyarıcıdır. Uyarıcılar uygulayıcı tarafından deneğin göremeyeceği bir yerden manuel olarak verildi. Denek uyarıcı gördüğü - işittiği anda en kısa sürede o uyarıcıya ait düğmeye basarak cevap gösterdi.

Esneklik testi;

Uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. yüksekliği 32 cm. olan skalalandırılmış test sehpası ve 0-50 cm. lik ölçüm cetveli kullanılmıştır.

Vücut Yağ Ölçümü;

0.2 mm. hassasiyette ölçen, mm 2 ye 10 gr/cm basınç yapan Holtain marka Skinfold Kaliper ile ölçüm yapılmıştır.

Deneklerin Abdominal, Triceps, ve Suprailiac noktaları kaliper ile iki kez ölçülerek ortalamaları alındı. Sağ el bileği çevresi mezura ile ölçülerek kayıt edildi.

Açıkada'nın Türk Sporcuları üzerine geliştirdiği formül ;

X5 : Triceps

X9 : Suprailiac

X10 : Abdominal X15 : El bileği çevresi

$VY\% = 1.1394978 - 0.0011573 \cdot (x5) + 0.0019022 \cdot (x9) - 0.00107063 \cdot (x10) - 0.0025618 \cdot (x15)$

BULGULAR

Tablo 1 : Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Yaş, Boy , Vücut Ağırlığı ve Spor Yaşı Değerleri

MEVKİ	n	Yaş (Yıl)		Boy (Cm)		V.A. (Kg)		Spor Yaşı (Yıl)	
		x	sd	x	sd	x	sd	x	sd
KALECİ	28	21.43	4.92	180.9	4.35	74.7	4.94	9.30	2.9
ORTA SAHA	28	21.13	4.52	174.87	8.16	69.27	4.70	8.7	2.1
DEFANS	28	20.97	2.74	177.7	4.99	71.03	3.41	5.63	2.76
FORVET	28	20.7	4.57	176.53	6.89	72.2	5.28	6.17	2.13
TOPLAM	112								

Tablo 2 : Mevkilere Göre Futbolcuların 10-30 m. Sürat Değerleri

MEVKİ	n	10 m. Sürat		30 m. Sürat	
		x (Sn)	sd	x (Sn)	sd
KALECİ	28	1.64	0.31	4.57	0.73
ORTA SAHA	28	1.67	0.31	4.22	0.78
DEFANS	28	1.67	0.17	*4.28	0.19
FORVET	28	1.65	0.31	4.17	0.77

* (P<0.05)

Yapılan istatistik değerlendirmede 10 m. Sürat değerleri bakımından kalecilerin iyi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$). 30 m sürat değerlerinde istatistiksel olarak kalecilerle defans oyuncular arasında anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 3 : Mevkilere Göre Futbolcuların Dikey Sıçrama Değerleri

MEVKİ	n	x (cm)	SD
KALECİ	28	61.3	8.75
ORTA SAHA	28	55.67	5.15
DEFANS	28	55.9	7.34
FORVET	28	58.6	4.98

Mevkilere göre dikey sıçrama değerlerinde kalecilerin 61.3 cm. orta saha oyuncularının 55.67 cm. defans oyuncularının 55.9 cm. ve forvet oyuncularının ise 58.6 cm. olarak saptanmıştır. Yapılan istatistik değerlendirmede kalecilerin iyi derecelere sahip olmasına rağmen anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4 : Mevkilere Göre Futbolcuların Relatif Kuvvet Değerleri

MEVKİ	n	x (kg)	SD
KALECİ	28	3.26	0.02
ORTA SAHA	28	3.18	0.032
DEFANS	28	3.14	0.034
FORVET	28	3.16	0.27

Mevkilere göre futbolcuların relatif kuvvet değerleri kalecilerin 3.26 kg/V.A. orta saha oyuncularının 3.18 kg./V.A. defans oyuncularının 3.14 kg./ V.A. ve forvet oyuncularının 3.16 kg./V.A. olarak saptanmıştır.

Yapılan istatistik değerlendirmede anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Tablo 5 : Mevkilere Göre Futbolcuların Öne Doğru Uzan-Eriş Esneklik Değerleri

MEVKİ	n	x (cm)	SD
KALECİ	28	28.5	7.34
ORTA SAHA	28	*20.07	8.66
DEFANS	28	*16.67	4.97
FORVET	28	*16.3	5.10

* ($p<0.05$)

Mevkilere göre futbolcuların esneklik değerleri kalecilerin 28.5 cm. orta saha oyuncularının 20.07 cm. defans oyuncularının 16.67 cm. ve forvet oyuncularının 16.3 cm. olarak saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin esneklik değerleri orta saha, defans ve forvet oyuncular arasında anlamlı bir farklılıklar saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 6 : Mevkilere Göre Futbolcuların Görsel Uyarana Cevap Verme Değerleri

MEVKİ	n	x (msn)	SD
KALECİ	28	0.47	0.03
ORTA SAHA	28	0.51	0.09
DEFANS	28	0.53	0.06
FORVET	28	0.49	0.01

Mevkilere göre futbolcuların görsel uyarana cevap verme değerleri kalecilerin 0.47 msn, orta saha oyuncularının 0.51 msn, defans oyuncularının 0.53 msn. ve forvet oyuncularının ise 0.49 msn. olarak saptanmıştır.

Yapılan istatistik değerlendirmede anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($P>0.05$).

Tablo 7 : Mevkilere Göre Futbolcuların İşitsel Uyarana Cevap Verme Değerleri

MEVKİ	n	x (msn)	SD
KALECİ	28	0.39	0.09
ORTA SAHA	28	0.43	0.11
DEFANS	28	*0.49	0.06
FORVET	28	0.42	0.12

* ($p<0.05$)

Mevkilere göre kalecilerin işitsel (Ses) uyarana cevap verme değerleri 0.39 msn, orta saha oyuncularının 0.43 msn, defans oyuncularının 0.49 msn. ve forvet oyuncularının ise 0.42 msn. olarak saptanmıştır.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin işitsel uyarana cevap verme değerleri, defans oyuncuları ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 8 : Mevkilere Göre Futbolcuların Vücut Yağ Yüzde Değerleri

MEVKİ	n	x (%)	SD
KALECİ	28	13.2	0.2
ORTA SAHA	28	*6.8	0.4
DEFANS	28	9.6	0.4
FORVET	28	*7.4	0.6

* ($p<0.05$)

Mevkilere göre futbolcuların Vücut Yağ Oranları kalecilerin % 13.2, orta saha oyuncularının % 6.8, defans oyuncularının % 9.6 ve forvet oyuncularının ise % 7.4 oranında saptanmıştır.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede, Kalecilerin vücut yağ yüzde oranları orta saha ve forvet oyuncuları ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmamızda, kalecilerin yaş ortalaması; 21.43 ± 4.91 yıl, Orta saha; 21.13 ± 4.52 yıl, Defans; 20.97 ± 2.74 yıl ve Forvet; 20.7 ± 4.57 yıl, Boy ortalamaları ise sırasıyla, 180.9 ± 4.35 cm., 174.87 ± 8.16 cm, 177.77 ± 4.99 cm ve 176.53 ± 6.89 cm. olarak bulunmuştur. Vücut ağırlıkları yine sırasıyla 74.7 ± 4.94 kg, 69.27 ± 4.70 kg, 71.03 ± 3.41 kg. ve 72.2 ± 5.41 kg olarak saptanmıştır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre kalecilerin boy ve vücut ağırlığı bakımından diğer mevkilerde bulunan oyunculara göre biraz daha uzun ve ağırdır, spor yaşları diğer mevkilerde oynayan oyunculara göre biraz daha yüksek çıkmıştır.

Akkurt (1994) birinci futbol liginde oynayan futbolcularda yaş 23.6 yıl, boy uzunluğu 178 cm, vücut ağırlığı 73 kg, Yamaner (1990) ise yaş 26 yıl, boy uzunluğu 176 cm, vücut ağırlığı 75 kg ortalama değerler bulmuştur. İşleğen (1987) yaptığı çalışmada, birinci lig futbolcularında yaş 23.68 yıl, boy uzunluğu 176.45 cm., vücut ağırlığı 71.5 kg. Kaplan (1997) üçüncü ligde 194 futbolcu üzerinde yapılan çalışmada yaş 23.78, boy uzunluğu 177 cm, vücut ağırlığını ise 71.46 kg. olarak rapor etmişlerdir.

Müniroğlu ve ark. (1996) defans bloğu (Yaş; 22.6 ± 1.53 , Boy; 176.17 ± 0.021 cm. Vücut Ağırlığı; 70.25 ± 2.94 kg.) orta saha (Yaş; 21.83 ± 0.872 yıl, Boy; 1.77 ± 0.021 cm. Vücut ağırlığı; 73.17 ± 1.29 kg) ve hücum bloğu (Yaş; 23.00 ± 0.792 , Boy; 1.778 ± 0.027 cm. Vücut ağırlığı; 75.25 ± 2.57 kg) olarak rapor edilmiştir.

Tiryaki ve ark. (1995) yaptığı çalışmada, Ankaragücü takımının (Boy; 1.78 ± 3.8 cm. Vücut ağırlığı; 74.8 ± 6.6 kg) Petrolofisi takımının (Boy; 1.77 ± 3.4 cm. Vücut ağırlığı; 69.6 ± 4.1 kg.) ve Şekerspor futbol takımının (Boy; 1.78 ± 5.9 cm. Vücut ağırlığı; 72.7 ± 7.5 kg) değerleri saptamıştır.

Futbolda fiziksel parametreler mevkiler açısından değerlendirildiğinde; Yamaner (1990), Galatasaray futbol takımının üzerinde yaptığı çalışmada, kaleciler ve savunma oyuncularının daha uzun boylu olduğunu gözlenmiştir.

Kalecilerin görevleri sadece kaleye yapılan atışları savunmakla sınırlı değildir. Aynı zamanda hücumun başlatılmasında kalecilerin rolü büyüktür. Bütün bunlar dikkate alındığında kaleciler, uzun boyludur.

Bu çalışmada, durarak dikey sıçrama yüksekliği kalecilerde 61.3 ± 8.75 cm, orta saha 55.67 ± 5.15 cm, defans 55.9 ± 7.34 cm ve forvet oyuncularının 58.6 ± 4.98 cm olarak saptanmış fakat bu değerler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p > 0.05$). Özder ve Günay 'ın (1994) bulmuş olduğu değerlerle paralellik göstermekle beraber, araştırmamızda kalecilerin değerleri yüksek çıkmıştır.

Yapılan çalışmalar, sıçrama yüksekliğinin bacak kuvvetinin (Maksimal kuvvetin) sıçramaya ve dolayısıyla çabuk kuvvete ve elastik kuvvete aktarımı ile ilgili olması yanında; çabuk kuvvet ile elastik kuvvet özellikleri arasında bir ayrımın yapılabilecek nitelikte olmadığı ifade edilmektedir. Kalecilerin bu özelliklerinin gelişip gelişmediği ve buna bağlı olarak antrenmanın şekillendirilmesi, bu kuvvet özelliklerinin sıkça başvurulduğu futbolda ve futbol antrenman programında etkili olacaktır.

Müniroğlu ve ark. (1996) yaptığı çalışmada defans bloğu; 61.67 ± 1.82 cm, orta saha; 60.83 ± 1.11 cm. ve hücum; 66 ± 1.91 cm olarak rapor etmişlerdir. Bloklar arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Türk futbolcuları üzerine yapılan çalışmalarda sıçrama yüksekliği için dikey sıçrama kullanılırken; Açıkada'nın (1996) skuat ve aktif sıçrama testleri kullandığı gözlenmektedir. Özder ve Günay'ın (1994) amatör deplasmanlı lig futbolcularının oynadıkları pozisyona göre değerlendirilmede defans, orta saha ve forvet oyuncularının sıçrama yükseklik değerleri sırasıyla 60.08 ± 3.68 , 57.57 ± 3.74 , 58.9 ± 4.13 ve 60.01 ± 2.93 cm olarak elde edilmiştir. Bu değerler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Bu çalışmada da kalecilerin (28.5 cm), orta saha (20.07 cm.), defans (16.67 cm.) ve forvet (16.3 cm.) oyuncularına göre daha esnek olduğu ve Ziyagil'in (1984) yaptığı çalışmadaki sonuçlarla benzerlik gösterdiği ve kalecilerin diğer oyunculara oranla daha esnek olduğu kaydedilmiştir. Futbolda pek çok teknik hareketleri gerçekleştirmede esneklik önemli avantajlar sağlamaktadır. Ziyagil (1984), 19 Konyaspor 'lu futbolcunun esneklik değerlerini 28.24 cm olarak ölçmüştür. Überg (1984), 180 futbolcu üzerinde yaptığı araştırmada, kalecilerin diğer futbolculara göre daha esnek olduğunu, diğer mevkilerde oynayan futbolcular arasında anlamlı bir fark olmadığını kaydetmişlerdir.

Tiryaki ve ark (1995) çalışmasında Ankaragücü takımının esneklik değerleri 28.8 ± 6.2 cm. Petrolofisi takımının 28.0 ± 4.6 cm ve Şekerspor takımının 31.1 ± 3.8 cm olarak rapor etmişlerdir.

Müniroğlu ve ark. (1996) yaptığı çalışmada defans bloğu; 22.16 ± 0.792 cm. orta saha; 21.83 ± 0.872 cm. ve hücum; 23.00 ± 1.53 cm olarak rapor etmişlerdir. Bloklar arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Bu çalışmada da kaleciler (%13.2) ile forvet (% 7.4) ve orta saha oyuncularının (% 6.8) vücut yağ yüzde değerleri arasında fark saptanmıştır. ($p < 0.05$). Bu değer kalecilerin diğer oyunculara göre daha fazla vücut yağ miktarına sahip olduğu ve değerler Ramadan'ın (1986) yaptığı çalışma ile paralellik gösterdiği saptanmıştır. Rhodes (1989), Kanada Olimpik Milli takımında % 9.8 oranında, Raven (1976), profesyonel futbolcularda % 8.5 seviyesinde olduğunu belirtmişlerdir. Diğer çalışmalarda elde edilen vücut yağ yüzde değerleri ile bu çalışmada elde edilen vücut yağ yüzde değerleri arasında benzerlik yanında farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Bunun farklı regresyon formüllerinin kullanılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Vücut kompozisyonuyla ilgili yapılan çalışmalarda da çok farklı antropometrik regresyon formüllerinin kullanıldığı gözlenmektedir. İşleğen ve Akgün (1988), subscapula, triceps, suprailiac, abdomen ve uyluk deri kıvrımı kalınlıklarını kriter olarak alırken; Kartal ve Günay (1994), göğüs, karın ve üst bacak deri kıvrımlarından hareketle Noble normlarını kullandıkları gözlenmiştir. Bu çalışmada Açıkada'nın Türk sporcuları için geliştirilmiş regresyon formülü kullanılmıştır.

Rhodes (1989), Kanada Olimpik Milli Takımı'nda % 9.8 oranında, Raven (1976), profesyonel futbolcularda % 8.59 seviyesinde olduğunu belirtmişlerdir. Tahara (1990), 46 futbolcudaki Vücut Yağını %10, Kayatekin (1993), 2. lig futbol takımında % 10.84, Kartal (1994), 37 amatör futbolcudaki Hazırlık dönemi öncesi % 10.01, sonrası % 9.44, Akkurt (1994), 1. lig futbol takımında sezon öncesi %11.9, Açıkada (1996), 1. lig futbol takımında % 12, Kaplan (1997), 194 üçüncü lig futbolcusunda ise % 8.78 vücut yağ oranı tesbit etmişlerdir.

Ramadan (1986), mevkilere göre; 2 kaleci, 7 defans, 4 orta saha, 5 hücum olmak üzere 18 Kuveyt'li milli oyuncuda vücut yağ yüzdeleri kalecilerde en yüksek (%13) bulunmuş, orta saha oyuncularını ile (%6.2) kaleciler arasındaki farkın anlamlı olduğunu rapor etmiştir. Futbolcularda Vücut yağ oranının % 7 - 14 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Withers 1991).

Çalışmada mevkilere göre 10 m. Sürat değerlerinde kalecilerin 1.64 sn. orta saha oyuncularının 1.67 sn. defans oyuncularının 1.67 sn ve forvet oyuncularının ise 1.65 sn. olarak

saptanmıştır. 30 m. Sürat değerleri kalecilerin; 4.57 sn. orta saha ; 4.22 sn. defans; 4.28 sn ve forvet oyuncularının 4.17 sn. olarak saptanmıştır. Genel fizik kondisyon antrenmanına ek olarak egzersiz, oyuncuların bireysel gereklerini sağlamak içinde planlanabilir.

Futbol için yetenekli oyuncular aranırken onların aranılan en önemli özelliklerinden biri de süratdir. Futbolcular sürat özelliklerini kararlı, mücadeleci, yaratıcı, canlı, çevik, hareketli ve organize edici eylemlerle birleştirdiklerinde çok başarılı olurlar.

Almanya da yapılan bir başka çalışmada Alman Milli Futbol Takımının sentetik bir zeminde starta 1 m. geriden girerek 0-10 metreyi ortalama olarak 1.65+0.05 sn. de 0-30 m. yi 3.98 + 0.10 sn. de katettikleri rapor edilmektedir (Kindermen 1993).

Temuçin (1996), 50 yard (45 m) sürat testinde kaleciler 5.7 sn, savunma 5.3 sn, orta saha 5.3 sn, hücum 5.3 sn. ortalama değerler bulmuştur. Avluk (1995), 30 m. sürat değerlerini 4.26 sn. olarak rapor etmiştir.

Müniroğlu ve ark. (1996) yaptıkları çalışmada defans bloğu; 1.7155±0.0327 sn. orta saha; 1.7712±0.0281 sn. ve hücum; 1.6452±0.0290 sn. olarak 10 m. sürat değerlerini rapor etmişlerdir. Bloklar arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır (p>0.05). 30 metre sürat değerleri sırasıyla 4.1048±0.0540 sn. 4.2082±0.0492 sn ve 4.0667±0.0504 sn olarak saptanmış ve aradaki farkın önemli olmadığı belirtilmiştir (p>0.05).

Türk futbolcular üzerinde yapılan çalışmalarda 10 ve 30 m. ivmelenme ve sürat koşuları, 30m. toplu ve topsuz yön değiştirmeli koşular (Açıkada 1996), 50 m. sprint de devamlılık koşusuna (Kartal 1994) rastlanmaktadır. Bu çalışmada da kalecilerin 30 m. sürat dereceleri (4.57 sn.) forvet oyuncularını ile (4.17 sn.) karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

Ayrıca futbol oyunu antrenmanlarının yapısı gereği diğer branşlardaki sporculardan, örneğin sprinterlerden daha kötü; hentbol ve badmintonculardan daha iyi sprint zamanına sahiptirler.

Almanya'da elit sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada, 0-30m. mesafede elit sprinterlerin zamanları ortalama 3.8 sn., hentbolcular 4.15 sn. elit badmintoncuların 4.21 sn., futbolcuların ise 3.98 sn. civarında olduğu rapor edilmektedir. Süratin futboldaki bu yapılanması, iki nokta arasındaki düz bir hat üzerinde mümkün olan en kısa zamanda meydana gelen basit bir koşudan daha kompleks olduğunu göstermektedir. Futbolcunun süratini rakibin ve topun durumu etkilemektedir.

Bu sonuçlardan da futbol oyununda forvet oyuncularının daha iyi bir sprint zamanına gereksinim duydukları ve kalecilerin onlarla mücadele etmeleri için, en az forvet oyuncuları kadar süratli olmaları gerektiği sonucuna varılabilir. Takım içinde oyuncuların mevkiine bağlı olarak her mevki oyuncuların farklı fizyolojik ihtiyaçları olabilir. Kaleciler mevkiilerinin ihtiyacı gereği diğer oyunculara göre çok üst düzeyde sprint zamanına gereksinimleri olmayabilir. Oyun içinde sprint gerektiren boş alan bulunmaması veya nadiren bulunması nedeniyle diğer oyunculara göre çok üst seviyede sprint yeteneğine ihtiyaçları olmayabilir. Bu nedenle kaleciler, forvet ve orta saha oyuncularından daha kötü sprint zamanına sahip olabilirler.

Futbolcuların görsel veya işitsel uyarılara tepki verme süreleri benzerdir. Bu çalışmada görsel uyarana (ışık) cevap verme süreleri kalecilerde 0.47 ± 0.03 msn, orta saha 0.51 ± 0.09 msn, defans 0.53 ± 0.06 msn ve forvet 0.49 ± 0.012 msn olarak saptanmış fakat aralarında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p > 0.05$).

İşitsel uyarana (ses) cevap verme süresi sırasıyla 0.397 ± 0.09 msn, 0.43 ± 0.11 msn, 0.49 ± 0.06 msn ve 0.42 ± 0.12 msn olarak saptanmış ve kalecilerle defans oyuncularını arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ($p < 0.05$) Kaleye zaman zaman çok yakın mesafeden ve çok hızlı atılan şutların savunulabilmesi kalecinin çok kısa sürede tepkide bulunmasını gerektirir. Bu durum kalecinin önsezi ve reaksiyon zamanı ile ilgilidir. Bundan dolayı kalecilerin reaksiyon zamanlarının saha oyuncularından daha da kısa olması gerektiği düşünülebilir.

Genel fizik kondisyon antrenmanına ek olarak egzersiz, oyuncuların bireysel gereklerini sağlamak içinde planlanabilir. Ergenlik çağının başlangıcı sırasında ve evvelinde genç kaleciler için antrenman, fiziksel düşünce üzerine odaklanmamalı, ancak temel olarak teknik antrenmanın üzerinde durulmalıdır (Bangsbo 1994).

Bu çalışmada futbol takımı elemanlarının çeşitli özellikleri bir arada saptanmış ve değişik konumdaki oyuncuların bu özellikleri birbiri ile karşılaştırılmıştır. Bu bulgulara göre varılan bilgilerin pekiştirilebilmesi için bunda sonra yapılması planlanan çalışmalarda ;

- Futbolculara yönelik fiziksel ve fizyolojik ölçümlerde test metaryali açısından taşınma ve kullanma kolaylığı gözönüne alınarak ölçüm tekniklerindeki son gelişmelerin ışığında test bataryası belirlenmeli.

- Fiziksel ve motorik ölçümler farklı liglerde daha fazla kulüp ve kalecilerde yapılmalıdır.

- Fiziksel ve motorik ölçümler futbolcularda seviye tesbiti ve antrenman programlarının belirlenmesi nedeniyle bir sezonda en az üç kez yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1- AÇIKADA, C., ERGEN, E. (1990): Bilim ve Spor 7-23 - Ankara.
- 2- AÇIKADA, C., ÖZKARA, A. (1996). "Profesyonel 1. Futbol Ligi takımlarında Oynayan Futbolcuların Bir kısım Kuvvet ve Dayanıklılık Özellikleri. 1. Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı. Ege Üniversitesi Basımevi. İzmir.
- 3- AKKURT, S., GÜR, H. (1994). "Profesyonel Futbolcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Sezon Öncesi Fizyolojik Özellikleri." Spor Bilimleri Dergisi, 5, 3 - 23
- 4- AVLUK, İ.A. (1995) "Futbolda Hazırlık Sezonu Antrenmanlarının Oyuncuların Kondisyonel Özelliklere ve Vücut Yapısı Özelliğine Etkisi" Yüksek Lisans Tezi., Adana. Çukurova Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- 5- BANGSBO, J. (1994). "Futbolda Fizik Kondisyon Antrenmanı" Çeviri: Hindal Gündüz, Kopenhag Ü., Danimarka
- 6- İŞLEĞEN, Ç. (1987). "Değişik Liglerde Oynayan Bölgesel Profesyonel Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri" Spor Hekimliği Dergisi, 22, 2, 83 - 89 .
- 7- KAPLAN, T. (1997).: Fizyolojik ve Fiziksel Parametrelerin Futbol takımlarında Başarıya Etkisi. Doktora Tezi. Ankara.Gazi Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- 8- KARTAL, R., GÜNAY, M. (1994) "Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanlarının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi." Spor Bilimleri Dergisi, 5, 3: 24-31.
- 9- KAYATEKİN, M., ŞEMİN, İ. (1993). "Bir Profesyonel İkinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi İndirekt Maximum VO₂ Değerleri ile Demir Metabolizmasına İlişkin Bazı Hematolojik Parametreler Arasındaki İlişkinin Araştırılması". Spor Hekimliği Dergisi, 28, 69 - 76.
- 10-KINDERMAN. W., GABRIEL, H., COEN, B., URHASEN, A.(1993) : Sportmedizinische Leistungsdiagnostik im Fussball, Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 44(6), 232-244.
- 11-LUHTANEN P. (1994) Biomechanical Aspects, in Football (Soccer) (eds.B.Ekblom), Blackwell Scientific Publication, Oxford, 59-77
- 12-MÜNİROĞLU, S., DUYGULU, A., BALCI, V., AKALIN, C.(1996): 1995 – 1996 Futbol Sezonunda III. Lig de Şampiyon Olan Bir Futbol Takımındaki Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere göre Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı: 2, 1997.
- 13-ÖZDER, A., GÜNAY, M. (1994) "Futbolcuların Bazı fizyolojik Parametrelerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması" Spor Bilimleri Dergisi, 5, 1 21 - 25 .
- 14-RAMADAN, J., BYRD, R. (1986) "Physical Characteristics of elite Soccer Players" Journal of Sports Medicine 27. 424 - 428.
- 15-RAVEN, P.B., GETMEN, L.R.(1976) " A Physiological Evaluation of Professional Soccer Players" British Journal of Sports Medicine 10. 210 – 216.
- 16-RHODES, E.C. (1989) " Physiological Profiles of Elite Canadian Olympic Soccer Team" Department of Sport Science U. Of British Columbia. P.1 – 8.

17-TAHARA, Y., TSUNAWAKE, N. (1990). "Body Composition Maximum Oxygen Uptake and Maximum Oxygen Debt in Elite Senior High School Soccer Players" Japan Journal of Physical Fitness and Sport Medicine 39, 3; 198 - 206 .

18-TEMUÇİN, S., AVLUK, İ.A. (1996) "Futbolcularda Bazı Motorik Özelliklerin Yaşa ve Mevkilere Göre Karşılaştırılması" I. Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Özeti Kitapçığı . Ege Üniversitesi Basımevi.

19-TİRYAKİ, G., TUNCEL, F., YAMANER, F., AĞAOĞLU, SA., GÜMÜŞDAĞ, H. (1995) "Comparison of the Physiological Characteristics of the First, Second and Third League Turkish Soccer Players" Middle East Technical University, Faculty of Education, Department of Physical Education and Sports, Ankara, Turkey.

20-ÜBERG, B., EKSTRAND, J., MÜLLER, M., GILLQUIST, J. (1984). "Muscle Strength and Flexibility in Different Positions of Soccer Players" Journal of Sports Medicine.16. 80 - 86.

21-WITHERS, R.T., MARICIC. (1991) "Avusturyalı Profesyonel Futbol Oyuncularının Maç Analizleri" (Çev. İŞLEĞEN,Ç.) Spor Hekimliği Dergisi. 26, 1. 83 - 96

22-YAMANER, F.(1990) "Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcularıyla Mukayesesi" Doktora tezi. İstanbul Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

23-ZİYAGİL, M.A. (1984) "A Comparison of Various Physical Fitness. Variables Among Konyaspor, Tulsa Rougback and Gençlerbirliği Soccer Teams" Doktora Tezi. İstanbul Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

FACTORS THAT INFLUENCE THE PERFECTION OF HIGH LEVEL SWIMMERS. THE CASE OF GREEK CHAMPIONS

Maria BAXEVANI *

Panagiotis GRIGOROPOULOS *

Sotiris GIATSIIS **

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the basic external factors that affect Greek champion's swimming perfection. Specifically it refers to government, Club, Coach, Family, School, Other Sex, Fans, Media, Somatotype, Physical Condition, Temperament, Anxiety, Nutrition of swimmers. When these factors analysed, Government play a catalytic role, in order to solve serious problem and support swimmer's progress, to establish athletic school and more swimming center. The primary aim of swimming club excellent organization and training planning in effort to active the desirable goals and eliminate swimmer's possibility for failure. The coach plays an important role in swimmer's daily life. The role of the coach has three dimensions, primary he is a teacher, the other he is motivator and third one he is leader. The family constitutes the most important factor to shape the personality of children and their future attitude and behavior toward sport. The young swimmers is developed and shaped psychologically, ethically and spiritually in school. An equally important degree of influence on the athlete's performance derives from their sexual relationship and the opposite sex's behavior toward them. Fans who in their own way influence athletic attitudes either positively or negatively. The power of media is generally acceptable. The daily press gives special case to the sports pages which provoke the viewer's interest. More over the physical, physiological and psychological factors like somatotype, physical conditions, Athlete's temperament, anxiety and nutrition effects the performance of swimmers.

Key Words : Greek Swimmers, physical conditions, anxiety, nutrition, club, coach.

* Democritus University of Thrace

** Aristotle University of Thessaloniki

ELİT YÜZÜCÜLERİN MÜKEMMELLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER. YUNAN ŞAMPİYONLARIN DURUMU

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Şampiyon Yunan yüzücülerin performanslarının mükemmelleşmesini etkileyen temel dış faktörleri belirlemektir. Bu faktörler özellikle şunları kapsar: Devlet Yönetimi, kulüp, antrenör, aile, okul, karşı cins, taraftar, basın, somatotip, fiziksel kondisyon, mizaç, kaygı, beslenme. Bu faktörler incelendiğinde Devlet Yönetimi, önemli problemleri çözmede, yüzücülerin gelişimini desteklemede, spor okulu ve yüzme merkezleri kurmada önemli rol oynar. Kulüplerin birinci görevi, sporcunun istenilen amaçlara ulaşabilmesi için, mükemmel organizasyon ve antrenman planlaması yapmaktır. Antrenör de yüzücünün günlük hayatında önemli rol oynar. Antrenörün üç yönlü rolü vardır; öncelikle öğretmendir, sonra motive edicidir ve bir liderdir. Aile ise çocukların kişiliklerinin ve gelecekteki spor eğilimi ve davranışlarının şekillenmesinde önemli rol oynar. Genç yüzücüler okulda psikolojik, ahlaki ve ruhsal yönden gelişir ve şekillenirler. Seyirciler davranışlarıyla sporcuları negatif yada pozitif yönde etkilerler. Basının gücünde kabul edilmelidir. Günlük baskılarıyla özellikle spor sayfalarındaki yazıları ile okuyucuların ilgilerini provoke ederler. Bunların ötesinde sporcunun somatotipi, fiziksel kondisyonu, mizacı, endişesi ve beslenme gibi fiziksel, fizyolojik ve psikolojik faktörlerde kişinin performansını direkt olarak etkiler.

Anahtar Kelimeler : Yunan yüzücüler, fiziksel kondisyon, endişe, beslenme, kulüp, antrenör.

Introduction

Sport and high level competition is a part of the life Each of them ⁽¹⁾ of all countries in the world. makes an effort to develop its own athletic forces to assure her prestige when it comes to competitions with other countries. Sports are fully embodied into Greek's national life. Although a great number of children are engaged into this activity, only few swimmers participate in International Competitive level. The purpose of this study was to identify the basic external factors that affect Greek champion's swimming perfection. Specifically, it refers to governmental and social parameters, the team executives, the coach and the athlete himself.

Government's Bodies

Swimming has an educational as well as survival value ⁽²⁾, but the latter is becoming increasingly important as an increasing number of people are pursuing water-based leisure activities. Of the children drowned each year, a high proportion cannot swim and therefore one of the best antidotes to drowning is for children to learn to swim. The government here plays a catalytic role. In order to solve this serious problem and support swimmer's progress, athletic schools and more swimming centers must be established.

Although authorities recognize the educational values that swimming can offer and realize its importance as an essential component of the physical education program, in Greece there

aren't any swimming hours in the basic education as in other countries, for example G. Britain. For this to happen, the government should proceed to athletic schools establishments, that will combine appropriately the basic education with the swimming practice, with goal to prepare champions for great records and to reduce the restraining factors, like transport, attending at preparatory schools, the physical and emotional distress. The raising of the basic standard swimming in sport school education should contribute positively to the dynamic competitive swimming evolution, if we want to confront champions as gifted individuals. The government's bodies like the Ministry of Education, the Ministry Of Sports and the Swimming Federation must cooperate and organize swimming training camps all over the country as a way of checking out the swimmers progress. Considering youngster's desire to engage into swimming, it is beyond one's power not to notice that swimming centers do not exist in a lot of Greek regions. Even when this is possible the perfect training situations are absent, with primary the space lack for a great number of swimmers dissimilar in potentials and abilities, the lack of using an open or closed swimming pool depending on the weather, the false water temperature, the lack of a gym into the swimming center. As champions come into adulthood, the government organization should provide them with motives, like training in national swimming centers, scholarships abroad, financial support, professional reestablishment in order to minimize the early retiring swimming phenomenon because of high life demands. Another remarkable motive could be the enactment of Universally and Military athleticism in order to prevent the withdrawal phenomenon on behalf of capable athletes because of the above obligations.

The Swimming Club

Although a swimming club is a common factor all over the world nevertheless swimming in Greece is based exclusively in swimming clubs. Its primary aim is the excellent organization and training planning in effort to achieve the desirable goals and eliminate swimmer's possibility for failure ⁽³⁾. The swimming club executives should be dynamic and active, responsible, with characteristics of patience and persistence, as well of determination. Executives in Greece are responsible for the team consumption, which is covered partly from the government and partly from the swimmer's parents. The collected amount of money is invested to the coach's salary, the purchase of the necessary swimming equipment and the athlete's consumption when they compete abroad. Therefore, it is an irreplaceable factor. Recently in Greece, swimming clubs have started to provide financial motives to champion-swimmers as a reward for their daily effort and their successes in national games. Successes are very important to swimming clubs

because they determine the space and the training hours of the athletes. The clubs are also responsible for the existence of a well-qualified scientific team for the selection of skillful children and the maximization of champion's swimming progress through medical support and ergometric tests. The above in swimming is in a preliminary stage and has a long way to go.

The coach

The coach plays an important role to swimmers daily life. A specific code communication is often developed between with linguistic peculiarities that indicate a closer relationship ⁽⁴⁾. The role of the coach has three dimensions. Primary is the teacher: the one who will transfer his knowledge to the athlete in order to achieve his goals. Others claim that his basic role is the one of a motivator, a factor that sets in motion the whole dynamic system of the athlete. He is also considered to be a leader, the person who gives orders, takes decisions, planes etc. Furthermore, he acts in the highlights of sports where parents, athletes, fans and the mass media watch out every movement he makes. He has often been blamed for his athlete's failures. Therefore, some of them stick to the idea that those winnings are the only desirable goal and push the swimmers to their limits through exhausting training programs or high goal settings. But swimmers are also human beings with personal problems that are usually transferred into the swimming pool and need a solution ⁽⁵⁾. Coach's role here is catalytic to swimmers carrier. He is the friend, the psychologist, the one who will try to solve the problem and often the motivator for getting over difficult periods. In Greece, there are coaches- graduates of the Greek University Department of Exercise and Physical Education, and there are coaches who used to be championing-swimmers and their education were impossible for some reason. Anyway, both categories are responsible for their athlete's swimming perfection, which means that they have to stay informed in order to make easier the way to the top.

National and social environment of swimmers The natural surroundings play an important role because they influence the physical, spiritual and psychological growth of the person and affect the modulation of his personality. The conditions of climate, such as wind, heat, altitude, oxygen and sun affect the person's health and also the soul. The geophysical environment however must be examined, as ar as the life developed within it, and it's effect on the sport of swimming. In Greece there is a deficit of such facilities, not only in cities, where they should exist because of the population, but especially in mountainous territories. Therefore, lots of talents are wasted as training facilities are not existent and the possibility of discovering new talents is undermined downgrading thus once more the athletes of the mountain regions. The social environment consists of numerous constitution factors each contributing separately to

the athlete's personality like the family, the school, the other sex, the fans, the media. Coming into the field of swimming we can see that the athlete's worth is linked to their performance. Their image, good or bad consists of numbers, meters, centimeters, seconds and minutes. As this leads to a very eclectic choice of athletes it has a negative vibe due to the disqualification of people who do not meet the standards.

The family

The family constitutes the most important factor, which shapes the personality of children and their future attitude and behavior toward sport. Specifically in the sport of swimming, parents hold the leading part in the child's whole swimming career, from it's beginning till their adulthood. However, due to the high emotional charge created in professional sports, we often observe the somber phenomenon of intervening in the coach's work and further conflicts with the team's executives. Parents often come into the role of second coach and often guide during the course of training, from the stands. The solution could be found if there was a way to keep these people busy during coaching practice. In other countries they have organized libraries in the swimming centers or added swimming hours for the parents. These where what distanced parents completely from the field. This isn't the case in Greece ⁽⁶⁾. One usual added mistake on behalf of the parent's attitude is the causing of stress before the start of the swimming game. The great desire for a swimming distinction leads parents to adopt a "stressful" attitude which they transfer to the child and disrupt its mental peace.

The school

The school is the most important factor after the family, because it is in that, that the young person is developed and shaped psychologically, ethically and spiritually. The school friendships created, which also exist outside of it, constitute factors that influence an athlete's performance. The demands of training, the constant pressures of their own selves to match their tasks, the pressures of their close environment weigh psychologically on the swimmers and lead them to exhaustion. By wanting thus to escape from these, they give more importance on the social group (their company) and they are often led to picking up bad habits such as smoking and alcohol considering them as a sign of adulthood. They are therefore led away from professionalism, which requires personal sacrifices and invest time in their recreation and social life, which they consider more important.

Another problem is created by many teachers who accept only studying as a means of progressing for the person and a correct way of spending free time and are in contradiction to professional sports. You also have those who constantly mount papers on athletes in order to

prove to the class that this combination of tasks is not successful. In contrary, the heads of the school environment need to inform and urge children toward sports with their attitude by rewarding the effort of those already in sports, especially professionals, while simultaneously urging many other children to test their strengths and become a part of the majestic world of sports and of course swimming.

The other sex

An equally important degree of influence on the athlete's performance derives from their sexual relationships and the opposite sex's behavior toward them. Of course, swimming is a sport that demands discipline and dedication of a high order, involving long hours of daily training with the object of reaching a high level of performance, and continual striving to beat one's personal best performance. That is why plenty of times the other sex feels neglected and creates problems in order to earn swimmer's attention. A more patient and supportive behavior would be a lot more helpful to athlete's daily effort.

Fans

In the sphere of professional sports, there often appears a group of people, the fans who in their own way influence athletic attitudes either positively or negatively. This mass of people often appears fanatic, however swimming fans must be distinguished from fans of ball games that vandalize. They are driven by dynamic enthusiasm and have the ability to transfer their support to the athletes. They do this either with slogans or by stating their personal opinion to the athletes either before or after the race. Equally important is their support during failure. Surely, there are those who out of spite aim at the mood of the athletes by saying humiliating things, degrading their character and their performance, thus causing them stress and disrupting their peace. Fans in Greece are very supportive to swimmers.

Media

The power of media is generally acceptable. The daily press gives special care to the sports pages, which provoke the viewer's interest. The phenomenon that is observed is that even though they watch the swimming races on the television, swimming fans are looking forward to buy athletic newspapers the next day wanting to compare their own opinions with those of sports correspondents, to be informed about something more than they saw. The athletic report as an upgrade of athletic journalism, adds to the field of sports, and therefore the sports correspondent needs to be well informed so as not to transmit unclear events which may lead to erroneous impressions. Many times especially during important meeting (events), athletes

fall victims to what is said and written, invalid sources and faulty information. It is certain that when they read or see something about themselves, there will be a lessening of their psychological mood while many times organic symptoms appear when criticism is hard and aims to humiliate them. On the contrary it would especially please athletes to have good written reports, positive criticism, encouraging comments making them try for the best. Television also, along with Greek radio, carries out in turn their own role by contributing to the achievement of a high attainment. Television however was the one to actually revolutionize sports in the public's conceives. With her broadcasting in the courts, the sport of swimming became known, its importance was pointed out and thus contributed to the engagement of many children in swimming from which new talents constantly sprout. This is a basic reason for media to work correctly, be subjective and serve society. Finally, the last but the most important factor for a high level swimming performance is the swimmer himself ⁽⁷⁾.

The swimmer

Somatotype

The somatotype can affect a performance and some characteristics are of great importance like body composition, feature, and hydrodynamic capacities of the athlete. The level of swimmer's speed into the water correlates to his hydrodynamic capacities and especially to propulsion in the water. An effort has been made to classify body types and relate these to athletic performance ⁽⁸⁾. Sheldon noted three types of body features: the endomorph, which correlates to the body fat percentage, the mesomorph, which correlates to muscle growth, and the ectomorph, dealing with the length of skin surface ⁽⁹⁾. Cureton who examined Olympic Swimmers, concluded that swimmers with a high mesomorphic component have broken world records, though ecto-mesomorph swimmers have also competed successfully at Olympic and National Levels, particularly in the longer distance events. Compared to sprint swimmers, endurance swimmers are slightly higher in endomorphy, have greater subcutaneous fat thickness and have lower specific gravities. Of course differences in body shapes are depended on the age, the sex, the height and the limb ratio, the percentage of muscle fibers, the muscular power and the joint flexibility. It has also been found that the type of sport and the type of swim training can affect the body shape. Evidently, the body characteristics should be taken under consideration for creating a worthy selection system of talent-swimmers as well as for the planning of training units.

Physical condition

Apart from swimming practice, a generally physical condition is necessary ⁽¹⁰⁾. A well-known basic form of exercise is also running. There is no doubt that other activities as well, like cycling, tennis, soccer during the rest period result positively in the existence of a general physical condition by a creative and amusing training variety. Gym training also affects the champion's performance. Researchers from NSCA have shown a 40% improvement in the swimming records, 1/3 less injuries, and spent 50% less time to recover comparing to athletes who didn't exercise with weights at all. The matter in Greece is the lack of a gym in the swimming center, which creates further difficulties in swimmers life.

Athlete's temperament

A swimmer who sets high goals proves his will for hard work and desire to be a winner, and is a very ambitious personality ⁽¹¹⁾. He devotes at least 4 hours per day to swimming while he spends a lot more less time for his personal life and his amusement in order to manage the demands of his sport ⁽¹²⁾. Kane (1964) reports that the desirable characteristics for a successful athlete are the persistence, the control of emotions, the mental health, the extroversion attitude, the strong willing and the realistic behavior. People think that swimmers are isolated and have egoistic personalities, but these are characteristics of athletes who participate in individualistic sports. This may come from the nature of this sport, which force athletes to swim without the capacity of communication with others as the head is in the water. Finally, ⁽¹³⁾ Ogilvie (1968) has indicated some changes in swimmer's character with the passing of time. Results have shown that after four years of participation in competitive swimming games, 10 to 14 years old swimmers were more stabilized emotionally and their attitude was extroversive. The researcher concluded that as years pass by there is an increase in control of anxiety and in self-esteem, in the swimmer's determination to win.

Anxiety

In sports like swimming, the social dignity is important and that is why swimmers feel more stress and have to deal with the fear of a failure - race. Reactions like exit from the swimming course or abandoning the race are common. Of course, the primary feeling of stress comes during the practice. The amount of stress that a body can adjust to controls swimmer's progress. If it is high enough then the body cannot make adjustments because of the temporary exhaustion and not because of limited swimming efficiencies. This is a crucial point in someone's career during the competitive period. A high amount of training units can "burn"

the athlete and prevent him from reaching the top. It is up to the coach to recognize the anxiety signs and modify the practice ⁽¹⁴⁾. A stressful factor also could be the teasing between swimmers during practice. These situations must be confronted with humor and the coach should firstly calm down the swimmers and then provide them with motives to exercise harder. The emotional life also affects the mood of the swimmer. Stress, depression, lack of appetite and desire to swim, boredom, absences, are the most common signs that can ruin his effort and cause a lot of injuries with slow recovery. So, if an athlete learns to control his stress then he immediately creates positive chances to reach the highest level of his performance. Nutrition Champion-swimmers should follow a correct nutritional diet and avoid an unhealthy style of living. Often enough we see swimmers that smoke and drink alcohol. Of course there isn't a medical indication that encourage them to this behavior. On the opposite, both habits affect negatively the swimming performance. The swimmer must also have medical support. It has become a rule nowadays the intake of high demand food, in order to maximize the performance, which makes the cooperation between the doctor, the coach and the athlete a necessity. Because of the great progress in swimming performances, athletes must be nutritioned with proteins, low fat foods, carbo-hydrates, vitamins and amino acids in the correct ratio. Of course the nutritional diet to be followed must be made with reference to sports duration but also to intensity and duration of every day swimming training program ⁽¹⁵⁾.

Conclusion

Swimmers in every country of the world need special treatment. The last decade, Greek swimming centers are very crowded of young children trying to learn to swim and there is a lot of "good material" for future championing. Yet, the circumstances are not always ideal for high level competition as the lack of swimming in the school basic education is absent and the other factors are still limited. Greece tries to find her way up to competitive swimming games with hard training in swimming centers and supportive behavior from all the above external factors that influence swimmer's perfection. Of course there is a need for further improvement and dynamic decisions to be made in order to see athletes compete among the top-level world swimmers. Therefore, we are obliged to improve the existing athletic status, to promote the athletic spirit to youngsters and guide them into competitive games.

REFERENCES

- 1- Stamiris G. (1994). Kinoniologia tou Athlismou, 347-349. Ekdosi "Zita" / Athina.
- 2- Page, R. L. (1974). A report on an investigation into some of the educational factors influencing the success and number of school children learning to swim. Unpublished Ph. D. Thesis, University of Bath. In: Corlett, G. (1972). Swimming teaching, 13, Kaye & Ward, London.
- 3- Giatsis, S & Sabanis M, (1993). I Kolimbisi, 351. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.
- 4- Doganis, G. (1990). I Psychologia sti fisiki agogi kai ton athlismo, 195. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.
- 5- Giatsis. S & Sabanis M. (1993). I Kolimbisi, 350. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.
- 6- Giatsis. S & Sabanis M. (1993). I Kolimbisi, 348. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.
- 7- Stamiris G, (1994). Kinoniologia tou Athlismou, 347-349. Ekdosi "Zita" / Athina.
- 8- Sheldon, W. H, (1940). The varieties of Human Physique, Harper, New York.
- 9- Cureton, T. K, (1951). Physical Fitness of champion athletes, University of Illinois Press.
- 10- Counsilman. J. E, (1968). The science of Swimming, 310. New Jersey.
- 11- Giatsis. S & Sabanis M. (1993). I Kolimbisi, 352. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.
- 12- Kane, J. E (1964). Personality and physical ability. In: Proceeding of the international Congress of Sport Sciences. (K. Kato, Ed.) Japanese Union of Sport Sciences. In: Stalikas A. (1989). Prosopikotita kai ipsilos agonistikos athlismos, 177-178. Athina.
- 13- Ogilvie, B.C., Tutko, T. A., Young, L., (1965). The Psychological profile of olympic champions. Swimming Techniques Quarterly. In: Stalikas A. (1989). Prosopikotita kai ipsilos agonistikos athlismos, 189-190. Athina.
- 14- Giatsis. S & Sabanis M, (1993). I Kolimbisi, 348. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.
- 15- Dimof E.I, (1989). Athlitiki diatrosi, 9. Ekdosis "Salto", Thessaloniki.

AMATÖR FUTBOLCULARDA VİTAMİN C VE E'NİN BAZI FİZYOLOJİK VE SPORTİF PARAMETRELER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Resul HALAT **

Ziya KARAKILÇIK ***

Mustafa ZERİN ***

ÖZET

Günümüzde sporcuların performansını artırabilme düşüncesi ile farklı amaçlara yönelik değişik çalışmalar yapılmaktadır. C ve E vitaminleri verilerek sporcuların fiziksel çalışma kapasitelerinde belirli bir artış sağlanabileceği ileri sürülmektedir. Bu nedenle dikey sıçrama, dayanıklılık, çabukluk ve sürat değerleri üzerinde C ve E vitaminlerinin bazı etkileri araştırıldı.

Dikey sıçrama, dayanıklılık, çabukluk ve 20, 40, 60 metre sürat değerleri üzerinde vitamin C ve E'nin anlamlı bir etkisi belirlenemedi ($P>0.05$). Buna karşılık C vitamini verilen grupta nabız sayısı giderek azaldı ve kontrollerine göre ortalama 4 atım/dakika daha düşük bulundu. Bu bulgulara dayanarak gerekli olduğu durumlarda ve fizyolojik dozlarda kullanmak koşulu ile vitamin C'nin kısmen de olsa sportif performansı artırabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: C ve E Vitamini, nabız, solunum, dayanıklılık, sürat, dikey sıçrama

THE INVESTIGATION OF EFFECTS ON SOME PHYSIOLOGICAL AND SPORTIVE PARAMETERS OF VITAMINS C AND E IN AMATEUR FOOTBALL PLAYERS

SUMMARY

In this study, the effects of vitamins C and E was investigated on some physiological and motoric properties in football players who struggle in the first amateur sports league in Football Team of Harran University. Therefore, it was carried out to investigate possibly effects of vitamins C and E on the values of vertical jumping, endurance, quickness and the values of speed in 20, 40, 60 meters in vitamins C and E groups and their controls.

The number of hearth-rate in vitamin C group were decreased during four-week and mean pulse-rate in this group was lower (4 pulse/second) than their controls. The differences between the values of vertical jumping, endurance, quickness and speed of 20, 40, 60 seconds in vitamins C and E groups and that of their controls were not statistically significant ($P>0.05$). As a result, physiological doses of vitamin C may be used to increase sportive performance.

Key Words: Vitamins C and E, hearth rate, breath, endurance, speed, vertical jumping.

Bu çalışmanın özeti 26. Ulusal Fizyoloji Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

** Harran Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Beden-Eğitimi ve Spor Bölümü, ŞANLIURFA.

*** Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ŞANLIURFA.

GİRİŞ

Günümüzde, ulusal ve uluslararası düzeyde oldukça önemli bir spor dalı olan futbolun fizyoloji, psikoloji, anatomi ve sosyoloji bilimleri ile de anlamlı ilişkileri bulunmaktadır ⁽¹⁶⁾. Sporcuların performansını artırabilme düşüncesi ile farklı amaçlara yönelik değişik çalışmalar yapılmakta ^(1,5,8,10,18), spor, sağlık ve başarı arasındaki ilişkiler giderek güncelliğini artırmaktadır. Popüler bir spor dalı olan futbolda dayanıklılık, çabukluk, sürat, koordinasyon, esneklik, denge, teknik, taktik, mentalite, motivasyon ve beslenme gibi faktörler başarıyı önemli derecede etkileyebilir ^(2,3,9,17).

Değişik yaşlar ve farklı spor dallarındaki sporcularda bazı fiziksel, fizyolojik ve motorik parametreler araştırılmış ^(1,5,8,10,18), sporcu beslenmesi ve performansı üzerinde vitaminlerin önemli olduğu vurgulanmıştır ^(7,12,14). Vitaminler alınan besinler içinde çok az miktarda bulunan ve yaşamsal fonksiyonlar için oldukça önemli ve birçoğu esansiyel olan biyomoleküllerdir; ancak yüksek dozları faydalı olmayabilir, hatta zararlı bile olabilir ^(7,15). Sportif aktivitelerde özellikle C vitamini ihtiyacı arttığı bildirilmekte, bu gereksinimin ya sebze ve meyvelerle desteklenen diyetle ya da ekstra C vitamini vererek sağlanabileceği ileri sürülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak C vitamini alanlarda kalp atım sayısının azaldığı, bunun da submaksimal eforda daha iyi bir çalışma kapasitesi sağladığı bildirilmiştir. Ayrıca strese ve yorgunluğa karşı da C vitamini önerilmektedir ^(7,12).

Kaslarda oksijen kullanımını geliştirici, kan dolaşımını arttırıcı etkisi olan E vitamini, yetersiz alındığı takdirde koşu performansı düşebilmektedir. Doymamış yağ asitlerinin oksidasyonunu önlediği ve solunum zincirinde elektron taşınmasını kolaylaştırdığı kaydedilmekte; ancak sportif performans ile fazla miktarda E vitamini alınması arasındaki ilişkinin yeterince açıklanamadığı ileri sürülmektedir ^(7,12,14).

Günümüzde C, E vitaminlerinin fonksiyonları ile performans arasındaki ilişkiler ve bu vitaminlerin performans üzerinde olası etkileri ile ilgili bildirilen farklı çalışmalarda ^(4,6,7,11,12,13,19), değişik sonuçlar elde edilmiş, bir fikir birliği oluşturulamamıştır. Bu nedenle, futbolda önemli sportif parametreler arasında yer alan dayanıklılık, dikey sıçrama, çabukluk ve sürat gibi motorik özellikler ile solunum ve nabız sayıları üzerinde C ve E vitaminlerinin olası etkilerini araştırmak amacıyla bu çalışma yapıldı.

MATERYAL VE METOT

Çalışmaya Harran Üniversitesi I. Amatör Küme Futbol Takımı'nda oynayan gönüllü futbolcular alındı. Denemeye katılan 8 futbolcuya (C Grubu) 500 mg/gün vitamin C, diğer 8 sporcuya ise (E Grubu) 100 mg/gün E vitamini 30 gün boyunca hergün sabah (yaklaşık saat 9.30'da)

oral olarak verildi. Yedi sporcu ise kontrol grubu olarak alındı ve bunlara ekstra C ve E vitaminleri verilmedi. Testler her hafta bir kez olmak üzere dört hafta süresince 15-20 dakika ısınma hareketlerinden sonra yapıldı, tüm ölçümlerde aynı test mekanları ve saatleri kullanıldı. Çalışmada salisenin 1/10'u hassasiyetinde olan kronometre kullanıldı. Dikey sıçrama testi; metre, duvara asılı kara tahta ve tebeşir kullanılarak; dayanıklılık (Copper) testi; 5000 m'lik bir parkurda, kronometre ve mezro ile ölçülerek; çabukluk (Zigzag) testi; sprint, parkurun dikdörtgen şeklinde dört slalom çubuğu ile bunların tam ortasına yerleştirilmiş beşinci. slalom çubuğundan oluşan (uzun kenar 4.88 m, kısa kenar ise 2.44 m) bir zeminde; sürat testi ise; sporcular 15-20 dk'lık ısınmasından sonra parkurda 20, 40 ve 60 metrelik mesafeler koşturularak yapıldı ve alınan kronometrik sonuçlar kaydedildi. Tüm gruplardaki sporcularda dikey sıçrama, dayanıklılık, çabukluk ve sürat testlerinde elde edilen değerler istatistiksel (SPSS) program ile analiz edildi.

BULGULAR

Çalışmada sporcuların bazı özellikleri, motorik ve fizyolojik parametrelerle ilgili elde edilen değerler tablolar (Tablo 1-5)'da sunulmuştur.

Tablo 1 : Futbolcuların Yaş, Boy ve Ağırlıkları (X±SH) *

	VİTAMİN C GRUBU		VİTAMİN E GRUBU		KONTROL GRUBU	
Yaş (yıl)	23.88±1.06	20-28	24.13±0.61	21-27	23.00±0.63	20-26
Boy (cm)	1.74±0.02	1.70-1.78	1.74±0.002	1.62-1.86	1.77±0.01	1.72-1.82
Kilo (kg)	69±1.13	65-73	66.75±1.86	55-72	68.2±2.48	63-77

* Gruplar arası istatistiksel olarak fark (P>0.05) bulunamamıştır.

Tablo 2: Vitamin C Grubu ile Kontrol Grubunun Vücut Ağırlığı, Nabız ve Solunum Değerleri (X±SH) *

	VÜCUT AĞIRLIĞI		NABIZ SAYISI		SOLUNUM SAYISI	
	KONTROL	VİTAMİN C	KONTROL	VİTAMİN C	KONTROL	VİTAMİN C
1. Hafta	68.2±2.48	70.1±1.80	72.8±2.5	70.6±4.4	24.8±0.8	25.4±2.96
2. Hafta	69.0±2.43	68.1±1.60	73.6±3.49	68.5±7.52	23.4±1.54	25.2±1.85
3. Hafta	67.8±2.48	72.0±1.50	71.2±2.87	67.6±3.6	23.6±0.40	24.00±2.76
4. Hafta	67.6±2.01	67.5±1.90	71.2±3.26	66.7±3.37	24.0±1.26	24.8±2.58

* Gruplar arası istatistiksel olarak fark (P>0.05) bulunamamıştır.

Tablo 3: Vitamin E Grubu ile Kontrol Grubunun Bazı Fizyolojik Değerleri (X±SH)*

	VÜCUT AĞIRLIĞI, kg		NABIZ SAYISI, atım/dk		SOLUNUM SAYISI, dk	
	KONTROL	VİTAMİN E	KONTROL	VİTAMİN E	KONTROL	VİTAMİN E
1. Hafta	68.2±2.48	64.2±2.42*	72.8±2.50	72.8±5.95	24.8±0.80	24.4±1.25
2. Hafta	69.0±2.43	64.5±2.42*	73.6±3.49	72.4±4.58	23.4±1.54	23.6±1.33
3. Hafta	67.8±2.48	63.9±2.42	71.2±2.87	71.6±4.45	23.6±0.40	23.6±0.98
4. Hafta	67.6±2.41	63.5±2.42	71.2±3.26	72.4±5.19	24.0±1.26	23.6±0.98

* İstatistiksel olarak gruplar arası fark p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

X±SE: Ortalama ve standart hata.

Tablo 4: Vitamin C Grubu ile Kontrol Grubunun Bazı Motorik Değerleri (X±SH)*

	DİKEY SIÇRAMA, cm		COOPER, m/12 dk		ÇABUKLUK, sn	
	KONTROL	VİTAMİN C	KONTROL	VİTAMİN C	KONTROL	VİTAMİN C
I.Hafta	52.6±0.93	48.4±1.86	3.010±82.76	2.780±91.65	7.72±0.15	7.88±0.11
II.Hafta	53.6±0.4	53.0±2.49	3.040±74.83	3.060±40.0	7.77±0.15	7.46±0.12
III.Hafta	53.8±0.37	53.08±1.8	3.040±106.5	3.090±125.9	7.50±0.13	7.39±0.12
IV.Hafta	54.4±0.4	55.2±1.24	3.160±88.6	3.240±69.64	7.32±0.14	7.16±0.12
	Sürat 20, m/sn		Sürat 40, m/sn		Sürat 60, m/sn	
	KONTROL	VİTAMİN C	KONTROL	VİTAMİN C	KONTROL	VİTAMİN C
I.Hafta	3.25±0.21	3.30±0.12	5.56±0.13	5.71±0.12	7.96±0.21	8.16±0.22
II.Hafta	3.74±0.61	3.22±0.14	5.40±0.11	5.57±0.11*	7.89±0.21	7.99±0.21
III.Hafta	3.10±0.15	3.14±0.02	5.43±0.14	5.60±0.11	7.76±0.22	7.97±0.12
IV.Hafta	3.04±0.13	3.12±0.17	5.31±0.13	5.45±0.11	7.63±0.21	7.60±0.17

* İstatistiksel olarak gruplar arası fark p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5: Vitamin E Grubu ile Kontrol Grubunun Bazı Motorik Değerleri (X±SH)*

	DİKEY SIÇRAMA, cm		COOPER, m/12 dk		ÇABUKLUK, sn	
	KONTROL	VİTAMİN E	KONTROL	VİTAMİN E	KONTROL	VİTAMİN E
I.Hafta	52.06±0.92	51.2±1.62	3.01±82.76	3.120±99.45	7.74±0.15	7.77±0.1
II.Hafta	53.6±0.4	53.0±2.49	3.040±74.83	3.060±40.0	7.77±0.15	7.46±0.12
III.Hafta	53.8±0.37	53.8±1.8	3.040±106.5	3.090±125.9	7.50±0.13	7.39±0.12
IV.Hafta	54.4±0.4	55.02±1.24	3.160±88.6	3.240±69.64	7.32±0.14	7.16±0.12
	Sürat 20, m/sn		Sürat 40, m/sn		Sürat 60, m/sn	
	KONTROL	VİTAMİN E	KONTROL	VİTAMİN E	KONTROL	VİTAMİN E
I.Hafta	3.25±0.2	3.28±0.1	5.56±0.13	5.50±0.12	7.95±0.20	7.80±0.17
II.Hafta	3.74±0.61	3.22±0.14	3.46±0.11*	5.56±0.13*	7.89±0.20	7.95±0.16
III.Hafta	3.10±0.15	3.14±0.2	5.43±0.14	5.47±0.10	7.76±0.21	7.71±0.16
IV.Hafta	3.04±0.13	3.12±0.17	5.31±0.13	5.48±0.15	7.63±0.21	7.77±0.11

* İstatistiksel olarak gruplar arası fark $p<0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

X±SE: Ortalama ve standart hata.

Deneme ve kontrol gruplarında yaş, boy ve vücut ağırlığı değerleri Tablo 1'de verilmiş ve bu parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında sayısal değerler farklı ise de bunların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 1). Kilo, nabız ve solunum sayısı değerlerinin verildiği gruplar arası karşılaştırmalarda (Tablo 2), her üç grubun (vitamin C, E ve kontrol), kiloları, dakika nabız ve solunum sayıları arasında, dört haftalık ölçümde gruplararası rakamsal farklılıklar olmakla birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($P>0.05$) belirlenmiştir. Tüm gruplarda her üç parametre (kilo, nabız ve solunum sayısı) azalış ve artışlar şeklinde değişiklikler gösterirken, C vitamini grubunda nabız sayısının düzenli bir biçimde azaldığı gözlemlenmiştir (Tablo 2).

Vitamin E grubu ile kontrol grubunun kilo, nabız ve solunum sayısı değerlerinin gruplar arası karşılaştırmalarında (Tablo 3), deneklerin ağırlıklarının kontrolleri ile birinci ve ikinci haftada istatistiksel olarak anlamlı ($P<0.05$) farklılıklar göstermesine rağmen; 3. ve 4. haftalarda bu farklılıklar sayısal olarak varsa da istatistiksel olarak anlamlı değildiler. Her dört ölçümde de solunum sayıları bakımından gruplar arasında bir fark bulunamazken, nabız sayısında sadece ilk haftadaki örneklerin ortalamaları arasında istatistiksel anlamda bir fark ($P<0.05$) belirlenebilmiştir.

Vitamin C ve E grupları ile kendi kontrol gruplarının bazı motorik parametrelerinin karşılaştırıldığı Tablo 5'de dikey sıçrama, cooper testi, çabukluk ve sürat değerleri bakımından gruplar arası karşılaştırmalarda her üç grubun (vitamin C, E ve kontrol), dikey sıçrama, cooper testi, çabukluk ve sürat değerleri arasında, dört haftalık ölçümde sadece 2. haftada 40 sn'lik sürat bakımından vitamin C ve E grupları ile kontrolleri arasında fark saptanabilmiş; ancak diğer tüm parametreler bakımından ve tüm gruplarda (vitamin C, E ve kontrol), gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4-5).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Vitaminler organizma için gerekli hatta çoğu vitaminler esansiyel maddelerdir ve yeterli beslenme için oldukça önemlidir. Organizmada oldukça önemli fizyolojik fonksiyona sahiptirler; bu nedenle de sportif performansı artırabilmek amacıyla fazla miktarda kullanma düşüncesi doğmuş ve bu düşünce ise fazla miktarda ve yanlış vitamin kullanımlarına neden olabilmektedir. Tüm bunlara rağmen sportif aktiviteler sırasında özellikle dayanıklılık eforlarında vücudun vitamin ihtiyacının arttığı da bilinmektedir ^(1,7,12,14).

Performans artırma beklentisi ile vitamin kullanılmış ve sporculardan maksimum bir verim alınabileceği düşünülmüştür. Bu amaçla sporculara C vitamini verilerek kalbin dakika atım sayısının azaldığı ileri sürülmüştür ⁽⁷⁾. Düşük kalp atım sayısı, submaksimal eforda daha iyi bir çalışma kapasitesi ve egzersiz esnasında kalp fonksiyonlarında daha büyük bir ekonomi anlamına gelebilir. Stres ve yorgunluğa karşı da C vitamini önerilmekte özellikle uzun süren egzersizlerde kas ve karaciğer hücrelerindeki glikojeni sarf ettirerek yararlı bir etkisi bulunmakta ve diyetle C vitamini eklenmesi ile sporcuların fiziksel çalışma kapasitelerinde belirgin bir artma sağlanabildiği ileri sürülmektedir ^(6,11). Çalışma sonuçlarımızda (Tablo 2), nabız sayısının C vitamini alan grupta kontrollere göre sayısal olarak az olması, ayrıca dört hafta boyunca azalma eğilimi oluşturması literatür bildirimle ^(7,12) birbirini doğrular niteliktedirler. Bu nedenle özellikle C vitamininin performansı artırabileceği düşünülmektedir.

Vitamin E'nin ise, kaslarda oksijen kullanımını geliştirici, kan dolaşımını arttırıcı etkisi belirlenmiş, yetersiz alındığı takdirde ise koşu performansının düştüğü kaydedilmiştir, ayrıca solunum zincirinde büyük bir olasılıkla elektron taşınmasını kolaylaştırdığı ^(6,13,15), oksijen ekonomisi sağladığı ve sporcu beslenmesinde günde 15-30 mg alınmasının yararlı olduğu bildirilmiştir ^(7,12). Ancak fazla miktarda E vitamini alınması ile sportif performans arasındaki ilişkinin yeterince açıklanamadığı kaydedilmiştir ⁽¹⁴⁾. Bulgularımızda (Tablo 1-5), gerek motorik gerekse fizyolojik parametreler bakımından, kontrol grupları ile vitamin E verilen gruplar arasında anlamlı bir ilişki saptanamamış, sadece 40 sn'lik sürat bakımından ikinci haftadaki ölçümlerde bir fark bulunabilmiştir (Tablo 5). Bu farklılık da egzersizin yapıldığı çevresel ortam değiştirilmediğine göre spor-

cuların o günkü değişik stres ve beslenme gibi durumlarına atfedilebilir. Nitekim stresin sadece sportif performansı değil aynı zamanda diğer pekçok fizyolojik aktiviteyi de olumsuz yönde etkileyebildiği bilinmektedir ⁽⁴⁾.

Vitamin C grubunun solunum sayısı ilk hafta 25.4 ± 2.96 , 4. hafta sonunda ise 24.8 ± 2.58 , E vitamini grubunun ilk hafta 24.4 ± 1.25 , 4. hafta sonunda 23.4 ± 0.98 , kontrol grubunun ise ilk hafta 24.8 ± 0.8 , 4. hafta sonunda 24.00 ± 1.26 olarak ölçülmüş ve denemenin başlangıcı ile bitişi, ayrıca kontrol grupları ile C ve E vitamin grupları arasında belirlenen değerlerin karşılaştırılmasında aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($P > 0.05$) gözlenmiştir. Ancak dakika solunum sayıları her iki grupta da normal dinlenme sırasında olması gereken sayılardan (12-15 soluk/dk) yüksek bulunmuştur (Tablo 5-6). Bu durum beklenen bir sonuçtur; çünkü egzersizden, özellikle ağır bir egzersizden sonra toparlanma döneminde solunum sayısı hemen normal istirahat değerlerine dönemez ⁽⁴⁾.

Sonuç olarak, vitamin C grubunun nabız sayılarında deneme başlangıcından sonuna kadar düzenli bir azalma eğilimi gözlemlenmiştir (Tablo 2). Nitekim sonuçlarımız (Tablo 2), ile literatür bilgileri ^(7,12) birbirini doğrular niteliktedirler. Bu nedenle özellikle C vitamininin sportif performansı artırabileceği düşünülebilir. Ancak E vitamini uygulamalarında performansa ilgili parametrelerde kontrollerine göre anlamlı bir değişiklik saptanamamıştır (Tablo 3). Bu nedenle E vitamini ile sportif performans arasındaki ilişkilerle ilgili olarak kesin bir kaniye varabilmek için daha kapsamlı çalışmaların yapılması düşünülebilir.

Futbolda 90 dakika yüksek performansta kalabilmenin oldukça önemli olması nedeniyle, bu sonucun sportif performans ile C vitamini arasındaki ilişki bakımından önemli ve anlamlı olduğunu düşünüyoruz. Ayrıca C ve E vitaminlerinin antioksidan olmaları nedeniyle vücuttaki bazı biyokimyasal reaksiyonlara katılarak nitrozamin ve serbest radikaller gibi birikebilecek zararlı ajanların olumsuz etkilerini azaltabilecekleri düşünülmektedir. Bu nedenle diğer insanlarda olduğu gibi gerektiği durumlarda sporculara da C vitamini takviyesi yapılabilir. Ancak bu takviyede kullanılacak ek vitamin miktarının kim ne kadar uygulanması gerektiğinin bir spor hekimi tarafından yapılmasının gerekli ve zorunlu olduğu düşünülmektedir.

Tüm bu sonuçlara rağmen sportif performans ile özellikle C ve E vitaminleri arasındaki ilişkilerle ilgili olarak daha kapsamlı ve daha uzun süreli çalışmaların yapılması gerektiği, yine de konunun önemi ve güncelliği bakımından çalışmamızın gelecekte yapılabilecek kapsamlı araştırmalara bir zemin oluşturabileceği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

- 1- Akgün N., Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Cilt II, 1+314, 5. Baskı, Ege Üniv. Basımevi, Bornova/İzmir, 1994.
- 2- Açıkada C, Ergin E., Bilim ve Spor, 110-119, Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990.
- 3- Adnan Menderes Üniv. Fen Ed-Fak Bed Eğt. Spor Böl. Semineri-I, Aydın, 1996.
- 4- Bendich A. Antioxidant Vitamins and Their Functions in Immune Responses. *Exp Med Bio*, 262, 35-55, 1990.
- 5- Cicioğlu İ, Gündüz N, Çimen O, Tüzün M, Günay M. Farklı Sistem ve Kriterlerle Yapılan Özel Yeternek Sınavları İle Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarına veya Bölümlerine Giren Öğrencilerin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması. *Bed. Eğt. Spor Bil. Der.*, 3 (3): 1-10, 1998.
- 6- Duthie GG, Wahle KW and James WP. Oxidants, Antioxidants and Cardiovascular Disease. *Nutr Res Rev*, 2, 51-62, 1989.
- 7- Ertat A. Spor ve vitaminler: Egemen A (Editör). In: Vitaminlerin Sağlığımızdaki Önemi, 61-65, Ankara, 1986.
- 8- Gökçe E. 9-12 yaş futbolcularda Uzun Süreli Aerobik Antrenmanın Kan, Dolaşım ve Solunum Parametrelerine Etkileri. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1991.
- 9- Gündüz N. Antrenman Bilgisi, 221-272, İzmir, 1997.
- 10- Kalkavan A, Yaman M, Karakuş S, Torun CK, Yaman Ç, Cihan H, Zorba E. KTÜ Giresun Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Fizyolojik Özellikleri ve Antropometrik Yapılarının Araştırılması. *Bed. Eğt. Spor Bil. Der.*, 2 (1): 1-8, 1997.
- 11- Lunec M, Morita K. Ascorbic Acid in Endocrine Systems. *Vitamins and Hormones*, 42, 1-30, 1985.
- 12- Parker S. Sporda Beslenme, 41-45, 3. Baskı, Gen Matbaa ve Reklam., Ankara, 1996.
- 13- Sies H, Stahl W, et all. Antioxidant Functions of Vitamins: Vitamin C and E, Beta-carotene and Other Carotenoids. *Annals New York Acad. Sciences*, 669, 7-21, 1992.
- 14- Simon I, Papet H. Influence of Vitamin E on Physical Performance. *Internat J Vit Nutr Res*, 49-54, 58, 1988.
- 15- Şadan G. Viaminler, In: Farmakoloji, Dökmeci İ, 673-702, Nobel Tıp Kitapevi Yayınları, İstanbul, 1992.
- 16- Topkaya İ, Tekin TA. Futbol: Genel Kuramsal Bir Bakış ve Futbol Eğitim-Öğretimi, 3-6, I. Baskı, Üniversite Ofset, İzmir, 1998.
- 17- Uludağ Üniversitesi Beden Eğt. Spor Yüksek Okulu Anrenman Bilgisi Ders Notları, Bursa, 1990.
- 18- Zorba E, Ziyagil MA. Sigara İçen/İçmeyen ve Spor Yapan/Yapmayan Üniversite Öğrencilerinin Bazı Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, *Bed. Eğt. Spor Bil. Der.*, 3(3): 11-20, 1998.
- 19- Wanderjagt DJ, Garry PJ, Bhagavan HN. Ascorbate and Dehydroascorbate: Distribution in Mononuclear Cells of Healty Elderly People. *Am J Clin Nutr*, 49, 511-516, 1989.

OLİMPİYAT PİKTOGRAMLARININ (SEMBOLLERİNİN) İLETİŞİMDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

Adnan TEPECİK *

ÖZET

Dünya kurulduğundan beri toplumlararası kültür alışverişi yoğun bir şekilde devam etmiştir. Ancak bu alış veriş esnasında ortak dil problemi de kendisini göstermiştir. Mağara döneminde vücut dilini kullanan insan, gelişim süreci içinde simgeler ve yazılı işaretlerle bu ihtiyacını gidermeye başlamıştır. Vücut dilinin yetmediği yerlerde devreye piktografik (görsel) dil girmiştir. Zamanla bu dil önemli bir iletişim aracı haline gelmiştir. Günümüz dünyasında trafik işaretleri, günlük hayatın içinde yer alan ihtiyaçlar da simgelere dönüştürülmüştür. Böylece ülkelerarası dolaşımında bulunan insanlar, ulaşım zorluğu çekmeden piktografik dille kendilerini ifade edebilmektedir. Bu çalışmada, tüm dünya ülkelerinin katılımıyla yapılan olimpiyat oyunlarında kullanılan piktografik işaretlerin, tarihsel gelişimi ele alınmış ve kronolojik olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Piktografi, İletişim, Kültür, Olimpiyat Oyunları, Tasarım.

THE IMPORTANCE OF THE OLYMPIC PICTOGRAMS AND ITS POSITION IN COMMUNICATION

SUMMARY

Influences on cultures between different societies, are being gone on with the world exists. But there had been a common language problem during this cultural cooperation. Human being used body language in the cave era then, started to use symbols and write inscriptions for the necessity of communication. Pictographic language had become sufficient. Now, in all of the world, people understand each other easily by using this pictographic language, like traffic signs, etc. Historical developments of the pictographic symbols using in the olympic games are studied and arranged in order of their chronology in this work.

Key Words: Pictography, Communication, Culture, Olympic Games, and Designing.

* G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, ANKARA

GİRİŞ

Piktogram uluslararası iletişimleri kolaylaştıran, bir nesne ve bu nesnelerin anlamını ifade eden, grafik sembollere verilen genel isimdir. Piktogram işaretler insanın varoluş süreciyle birlikte ortaya çıkmıştır ve günümüzde de işlevini devam ettirmektedir.

Piktogram sadece bir sembol değildir, daha çok sembolize ettiği objenin anlamını üstlenen bir işarettir. Örneğin; (+) ve (-) işaretleri birer matematik sembolüdür ama piktogram değildir, çünkü bu işaretlere bakan bir kişi bunların anlamını bilmeden önce öğrenmek zorundadır. Piktografik işaretler ise öğrenilmek için değil, anlaşılacak için üretilen tasarımlardır. Karayollarında kullanılan işaretler bir piktografıtır ve görüldüğü anda anlaşılması gerekir.

Piktografik işaretlerin tarihini inceleyen İngiliz bilim adamı L. Hogben, "Kaya Resimlerinden Karton Resimlere" adlı makalesinde, geçmişteki bir çok medeniyetin iletişim açısından ileriye dönük, anlaşılır mesajlar bırakmadıkları için tarih sahnesinden silinmişlerdir, demektedir (Holmes,1987). Buradan çıkarılacak sonuç şudur; Bir mesajın başarısı genelde mesajdaki anlama bağlıdır, mesajı ortak bir dile dönüştürmek için, insanlar arasındaki sosyal ve kültürel farklılıkların asgari iletişim dilini piktografik işaretlere yüklemekle mümkündür. (Resim 1)



Resim 1: Norveçli Ressam, Sarah Rosenbaum, 1994
Lillehammer Kış Olimpiyatları için yaptığı piktografik tasarımlarını, Norveç'te 4000 yıl önce kayalara çizilmiş bir kayakçı hareketinden esinlenerek çizmiştir. (Rose,1986)

İLK PİKTOGRAMLAR

Tarihin ilk çağlarında, günümüzden 30.000 yıl önce, insanlar taşa veya mağara duvarlarına bir şeyler kazıyorken, ilk piktogram örneklerinin izlerini günümüze taşıyabileceklerini asla düşünemezlerdi. Piktogram yada piktogramlar, bilgiye ulaşmanın en eski ve en basit görsel yol göstericisidirler. İspanya'da bulunan Altemira Mağarası'nda, M.Ö.30000 yıllarında yapılan İlk kaya resimleri belki de iletişim sembollerinin ilk örnekleri sayılabilir. (Tepecik,1991) Dünyanın değişik bölgelerinde bu tür semboller somut ifadeler taşımasına rağmen, yüzyıllar içerisinde yazıya dönüşebilmesi için sürekli ayıklanıp değişikliğe uğratılmıştır (Enciso,1971). M.Ö.3000 yıllarında ilk antik el yazıları da piktografik düşüncelerle başlamış denilebilir (Resim 2), çünkü

kaplumbağa kabuğu ve kemikler üzerine yazılan antik Çin kitabeleri ve antik Mısır hiyeroglifleri arasındaki benzerlikler bu bakımdan çok önemlidir. Bu iki yazı grubunu da bilim adamları hiyeroglif yazı grubuna dahil etmişlerdir. Hiyeroglifler her yöne yazılabildiği için piktografik tasarım açısından kolaylık ihtiva etmektedir (Frutiger, 1989).

Piktografik Semboller				
	Sümer	Mısır	Hittit	Çin
İnsan	♁	♁	♁	?
Kral	♁	♁	♁	♁
Taarrı	✳	♁	♁	♁
Öküz	♁	♁	♁	♁
Koyun	♁	♁	♁	♁
bakıyüü	✳	♁	♁	♁
Yıldız	✳	✳	✳	♁
Binic	♁	♁	♁	♁
Su	♁	♁	♁	♁
Ağac	♁	♁	♁	♁
Ev	♁	♁	♁	♁
Yol	♁	♁	♁	♁
Şehir	♁	♁	♁	♁
Toprak	♁	♁	♁	♁

Resim 2: Çeşitli Kültürlerde Piktografik Tasarımlar (Frutiger, 1989)

Çin yazı sisteminde her sembol bir kelimeyi, bir fikri ya da bir kavramı ifade edebilir, Çin'in etimolojik geleneğinde her karakter bir grafik özgünlüğü temsil eder, bu yüzden de Çin yazısı bir piktografik biçime (forma) sahiptir. ancak piktogramdan farklıdır; çünkü okunmadan önce veya anlaşılmadan önce öğrenilmesi zorunludur (Arnell, 1963).

19. Yüzyılda uluslararası ortak bir dil yaratmak isteyen bilim adamları, önceleri Çin yazısı üzerinde yoğunlaşp bu yazı türünü piktografik işaretlere dönüştürmeyi düşünmüşler, ancak tüm dünya ülkeleri tarafından öğrenilmesi zor olabilir düşüncesiyle vazgeçilmiştir (Amica, 1984).

1881 yılında Londra'da düzenlenen uluslararası işaretler ve semboller konferansında, ünlü tasarımcı Otto Neurath tarafından, kısa adı ISOTYP olan, Uluslararası Resim eğitimi Tipografik Sistemi adlı bir piktograf standardı oluşturulmuştur. Bu standardın amacı dünya insanları için, objelerin asıl görüntüsünü bozmayarak biçimleri basitleştirip "BAK VE ÖĞREN" metodunu geliştirmekti.

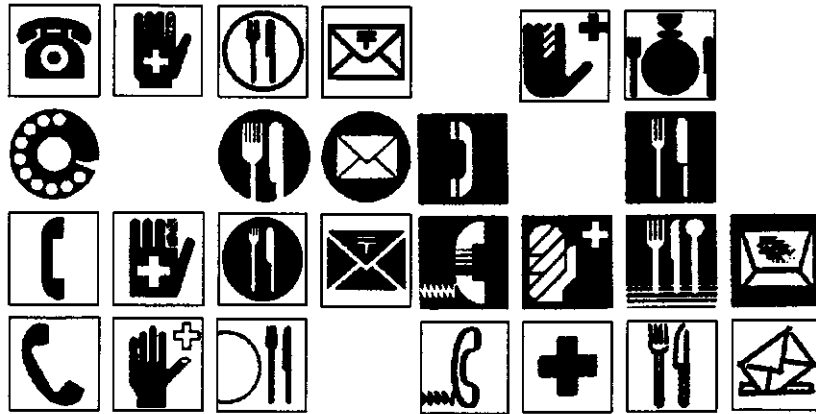
1881 yılındaki konferanstan sonra, piktogram tasarımları iki üslup içinde gelişti. Birincisi; bilgiyi ve görsel hisleri oluşturan, sembol olduğu kadar piktogramlarla da bilgiyi birleştiren bir grafik sistemdir. İkinci üslup ise; Tasarımcı Rudolf Modley tarafından sunulan ve uluslararası günlük kullanıma uygulanan piktografik işaretlerdir (Mc.Cormicks,1970).

Modley, bu amaçla 3250 adet piktografik işaret tasarlamıştır. Ayrıca bu sanatçının yaptığı tasarımlardan bir kısmı Birleşmiş Milletler tarafından 1949 yılında uluslararası karayolu işaretleri olarak kabul edilmiştir (Dreyfus,1972).

Olimpik oyunların işaretleri, yol ve trafik piktogramları gibi öğrenme amaçlı olmadığından bunları çok fazla ayıklamak (stilize) anlamsızdır. İlk defa Londra olimpiyatlarında kullanılmaya başlanan spor piktogramları çok detaylı ve karmaşık görüntülere dayalıydı.

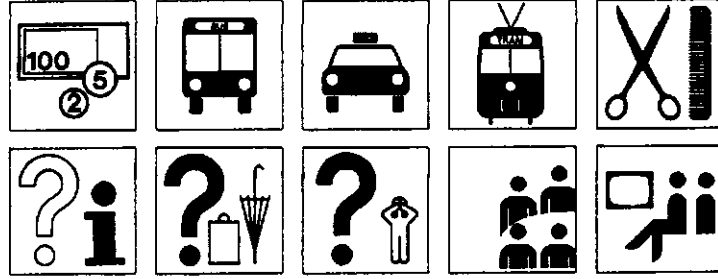
1963 yılında Londra'da kurulan Uluslararası Grafik Tasarım Birliği (ICOGRADA) uluslararası sembollerin geliştirilmesi konusunda önemli bir projeyi onayladı (Bektaş,1992).

Bu projenin onaylanmasından sonra, dünyanın çeşitli ülkelerinde bulunan 650 güzel sanatlar okulundan tasarım yardımı alınarak, halkın kullanımının yaygın olduğu "GİRİŞ", "ÇIKIŞ", "TELEFON" gibi sembollerin üretilmesi oldu (Resim,3). Fakat bu proje sonuçta çok başarılı olmadı. Böylece, uluslararası işaretler ve semboller dergisi olan "ICOGRADA" 1969 yılında yeni bir proje başlattı (Haller,1980).



Resim 3: 1964-1992 yılları arasında yapılan olimpiyat oyunları için tasarlanan telefon, lokanta ve pasta Piktogramları (Lewis,1987).

Bu projeye, taşımacılık alanındaki bazı semboller ele alındı. Bunlar uluslararası demiryolları birliği, uluslararası hava taşımacılığı birliği ve uluslararası sivil havacılık organizasyonuydu. Yapılan tasarımlar uygulama amacıyla hava alanları ve demiryolu istasyonlarında halkın beğenisine sunuldu (Resim 4-5). Amaç, dünya ulusları arasında yapılacak olan olimpiyat oyunlarında insanların bulunduğu bir noktada kolay iletişim kurmalarını sağlamaktır. Bu standart iletişime yola çıkan Uluslararası Standartlar Birliği (ISO) teknoloji standardı, ticaret ve kalite kontrollerinde kullanılması amacıyla piktografik işaretler geliştirmeye karar verdi. 90 üye ülkenin 200 teknik komitesinden meydana gelen bu organizasyon bilgi işaretleri ve uluslararası piktografik dilin temelini oluşturdu (Mc.Donalds,1986). Bu standart dile ISOTYP (Uluslararası Resim Dili) adı verildi. Bu dilin hayatın her aşamasında önemli bir yeri vardır. Örneğin; fotoğraf makineleri, büro araç gereçleri, elektrikli aletler, televizyon, hava tahminleri, basılı materyaller, tekstil, sağlık, güvenlik yol levhaları, alışveriş piktogramları, yol işaretleri, olimpiyat oyunları, güvenlik, üretim eşyaları, din ve daha sayılamayacak pek çok alana hitap eder (Lewis,1987).

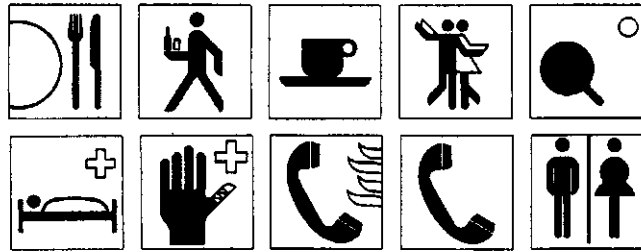


Resim 4: 1964-1992 Olimpiyatları için Tasarılan, Döviz bozdurma Şehir içi ulaşım, Berber, Danışma, Kayıp eşya, Kayıp çocuk Konferanslar ve Televizyon Salonları piktogramları (Haller, 1980).

Bu organizasyon; piktogramları beş ana başlık altında topladı;

- 1- Endüstriyel ve iş alanları, çalışma ortamları, fabrikalar, toplantı yerleri.
- 2- Makine ve iş ekipmanları üzerinde bulunan ve talimatları gösteren piktogramlar.
- 3- Sergi, konferans, seminer, halka açık yerler, hastaneler, müzeler ve kültür merkezlerini gösteren piktogramlar.
- 4- Bilgi taşıma amaçlı piktogramlar.
- 5- Spor ve olimpik piktogramlar (Ota,1987).

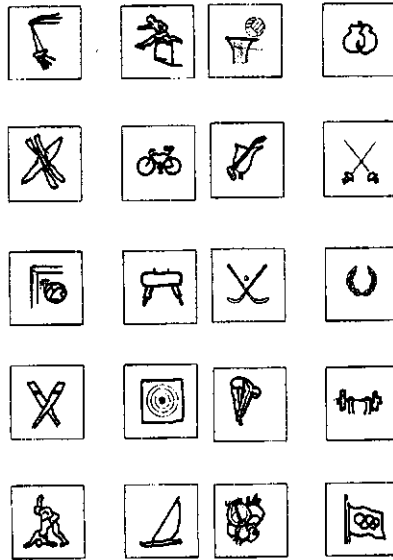
Olimpiyat oyunları için üretilen piktogramlar ayrı bir başlık altında ele alınmıştır çünkü, olimpiyat oyunları yazılı anlaşma biçimi olmadan sayısız kültürlerin iletişim kurmalarını sağlayan bir özelliğe sahiptir.



Resim 5: 1964-1992 Olimpiyatları için tasarılan , Yemek hizmetleri, Eğlence, Spor, Sağlık, Yangın , Telefon ve Tuvaletler (Haller,1980).

OLİMPİYAT PİKTOGRAMLARI

Olimpiyat oyunları için ilk piktografik örnekler 1948 Londra olimpiyat oyunlarında ortaya çıkmasına rağmen (Resim,6), sistemli örnekler 1964 yılında yapılan Tokyo olimpiyat oyunlarında kendini göstermiştir.

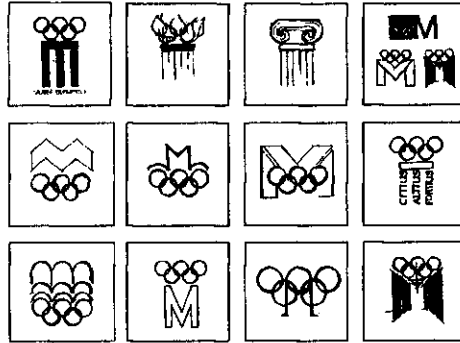


Resim 6: 1948 Londra Olimpiyatları İçin Tasarılan Spor Piktogramları (Rose,1984)

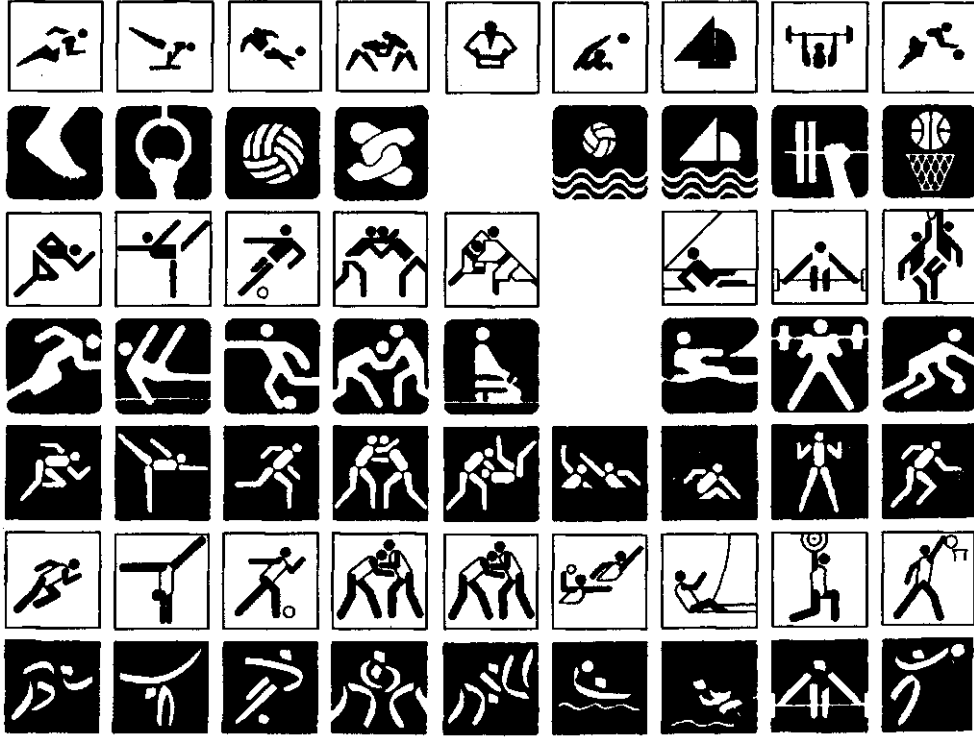
Tokyo Olimpiyat Oyunları organizasyonu tarafından ortaya atılan birkaç soruya cevap aranılıyordu. Bu sorulardan en önemlisi, oyunlarda ortak görsel bir dil nasıl oluşturulacağı ve çeşitli kültürel kimliğe sahip insanlarla ortak iletişim nasıl sağlanabileceğiydi? Bu sorulara, yazı dilinden çok resim dili olması gerektiği cevabı veriliyordu. Böylece daha önceden Viyana okulundan aşına oldukları ve ISOTYP'ın kurucularından Otto NEURATH ve Mohol NAGY, George KEPE gibi ünlü ressam tasarımcıların tecrübelerinden faydalanarak ve Japon geleneğinin ortak değerlerini birleştirip Tokyo olimpiyatları için Japon tasarımcı ve direktör Masaru KATZUMIE'nin önderliğinde 30 kişilik bir ekip, 20 adet çeşitli spor kategorilerine ait piktogram ve 39 çeşit genel bilgi işaretlerini tasarladılar. Bu işaretler her toplumdaki insanın anlayabileceği görsel dildi. Daha sonraki olimpiyat oyunlarında bu işaretlerin bazıları kullanıldı. Böylece 1964 yılında Tokyo Olimpiyat oyunları için kullanılan piktografik tasarımlarda gözle görülür bir gelişme sağlandı. Spor branşları, spor ekipmanları, otel, lokanta, bankalar, postahane ve daha pek çok şeyin piktografik tasarımları yapıldı (Rose,1984).

Tokyo olimpiyat piktografilerinde kullanılan tasarımlarda, önemli biçim ayıklamaları yapıldı, tasarımlar resim anlayışından çıkarılıp iletişim sembollerine dönüştürüldü. Bu öncü işlemlerde yüzme havuzu, oyun alanları, top, sopa eldiven gibi sporda kullanılan aletlerle, insan vücudunun hareket ve pozisyonlarının özel bir aktiviteyle temsil edilen görüntüleri, simgelerin tasarımını kolaylaştırdı. 1964 yılında Tokyo Olimpiyat oyunlarında kullanılan piktogramlar, insanlar üzerinde ilginç görsel algılama duygusu bıraktı; bunlar hayli yenilikçi biçimlerdi. Örneğin; çizgileri kaybolan ve sadece lekelerden oluşan insan vücutları izleyenlerde güven duygusu bırakıyordu (Resim,8).

1968 yılında yapılan Meksiko Olimpiyatlarında yaratıcılık ve hareket ön plana çıkmaktadır. Tokyo'daki piktografik deneylerden sonra, 1968 Meksiko Oyunları için önemli bir hamle yaratılmış oldu. Meksiko Olimpiyatlarının organizatörleri kendi tasarım dillerini yaratmayı tercih ettiler. Sonuçta 1964 Tokyo Olimpiyatlarında kullanılan piktogramlardan daha canlı ve çok kültürlü tasarımlar ortaya çıkmaya başladı. Meksika olimpiyatlarındaki bu alt yapı 1972 yılında yapılan Münih Olimpiyatları piktografik tasarımları için pekiştirme yaratmış oldu. (Larcher,1980)

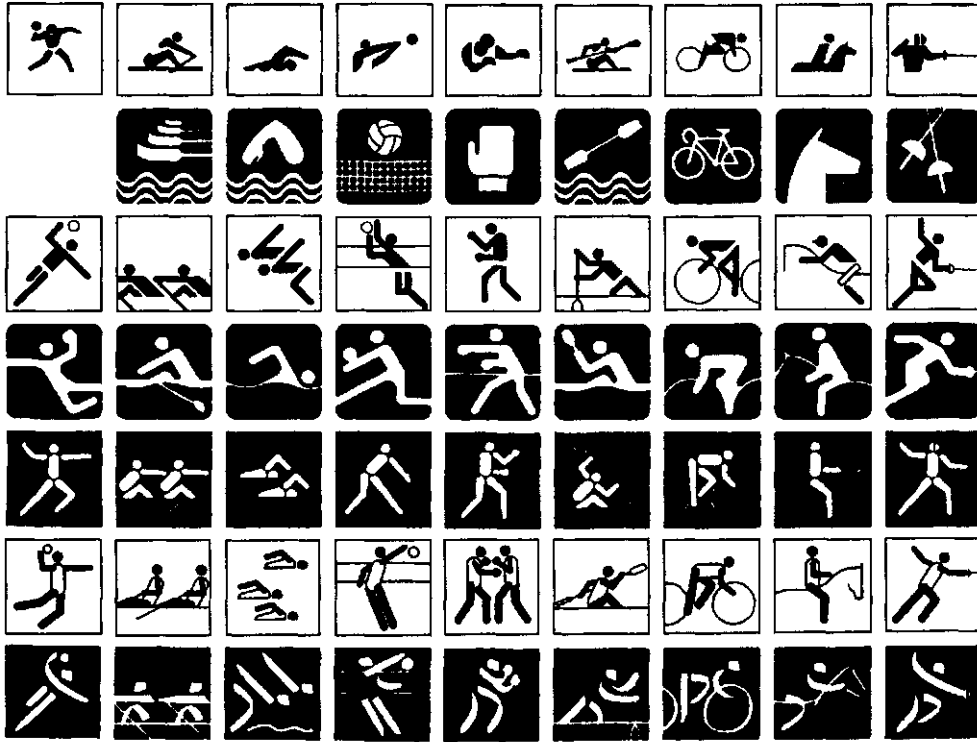


Resim 7: Olimpiyat Müzesinde Bulunan, Olimpiyat Oyunları Bayrak Eskizleri (Haller,1980)

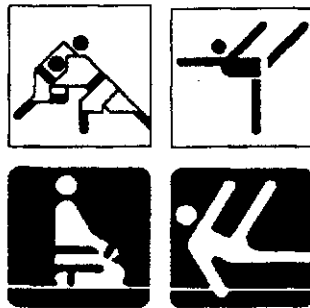


Resim 8: 1964 Tokyo-1968 Meksika-1972 Münih-1980 Moskova-1984 Los Angeles-1988 Seul-1992 Barcelona Olimpiyat Oyunları için Tasarımlanan Piktografik Çalışmalar (Rose,1984)

1972 yılında Münih Olimpiyatları için yapılan tasarımların en önemli özelliği, Birlik ve sistematikliğin ön plana çıkmasıdır. Münih Olimpiyatlarının piktogram tasarımcısı Otl Aichers, 1964 yılında Tokyo Olimpiyatlarında kullanılan piktogramların kompozisyon çizgileri ve daha çok şematik bir devamlılık ile 1968 Meksiko Olimpiyatlarının bir dereceye kadar geliştirilmiş biçimini kullandı. Aichers'in yeni piktogramlarının en önemli yapısal değişimi, atletlerin fiziksel pozisyonu ve insan vücudundaki parçaların birbirinden bağımsız bir şekilde kullanımını tasarımların özeti sayılabilir (Resim9). Böylece,1968-1972 ve 1976 olimpiyat oyunlarında ev sahibi ülkeler kendi bilgi ve hizmet. piktogramlarına dayalı işaretlerini ürettiler.

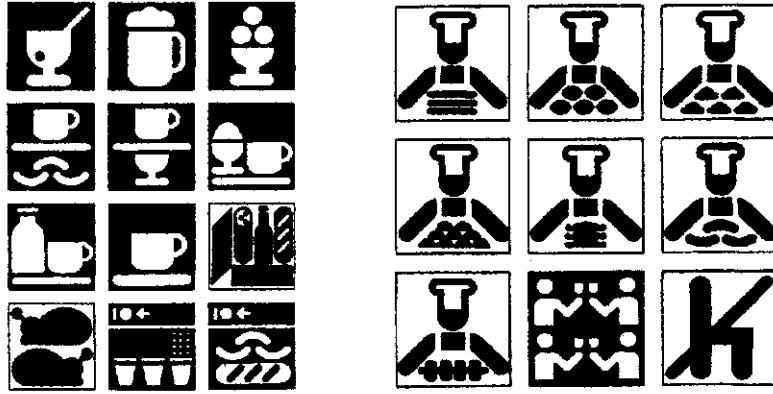


Resim 8 (devam)



Resim 9: 1972-1980 Olimpiyat oyunlarında kullanılan ve insan vücudunun hareket piktografikleri (Enciso, 1971)

1980 yılında yapılan Moskova Olimpiyatlarında, organizasyon kendi piktografik tasarımlarını 27 yaşındaki tasarımcı Nikolai Bellov'a yaptırdı. Bu sanatçının yaptığı tasarımlarda çok önemli iki unsur vardı; birincisi, tasarım iki ana parçadan oluşuyordu, dolu alanlar ve beyaz boşluklar, ikincisi ise, figürlerin dolu alana değil boş alana yerleştirilmesiydi. Yani tasarımlardaki görüntülerin bir kısmı izleyicinin gözünde tamamlanıyordu. Tasarımlar kare temel üzerine ele alınmış ve çizgiler yatay, dikey ve diyagonal biçimde tasarlanmıştır. Moskova olimpiyatları hizmet tasarımları da, Rus grafik tasarım birimi başkanı Valeri Akapov başkanlığında tasarlanmıştır (Resim,9). Bu grup 1980 yılına kadar yapılan olimpiyat oyunlarının en kapsamlı piktogramlarını tasarlamışlardır.

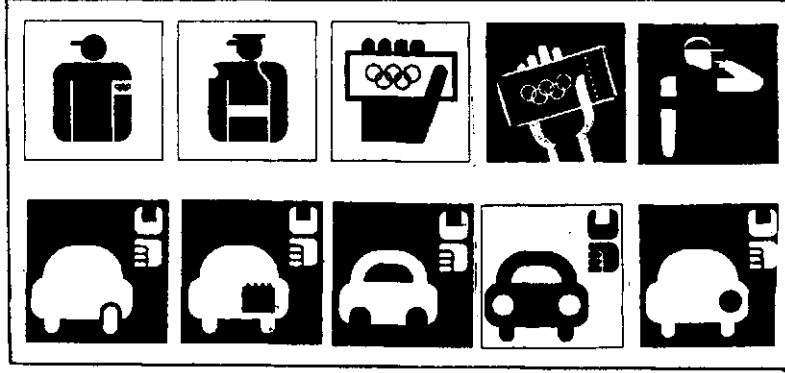


**Resim 10: Moskova Olimpiyat Oyunlarında Kullanılan Hizmet Piktogramları
(Communication Graphics, 1980)**

Birinci grupta, 58 piktogram tasarlandı. Bunlar; girişler, çıkışlar, saat, sigara içme bölümleri ve tuvaletler.

İkinci Grupta, 54 piktogram tasarlandı. Bunlar; ticari alanlar, gazete standları, kitap satış yerleri, petrol istasyonları, elbise mağazaları, meyve, sebze ve çiçek piktogramlarıdır.

Üçüncü grupta, 28 piktogram tasarımı içinde, yemek yeme bölümleri, lokantalar, kahveler, dinlenme odaları, ayak üstü içecek bölümleridir.



Resim 11: 1972-1992 Olimpiyatlarında Kullanılan ,Olimpiyat Hakemi, Olimpiyat Polisi, Olimpiyat Bileti.

Otomobiller için lastik, Akü, Far ve lamba tamirlerini simgeleyen piktoğrafik tasarımlar.

Dördüncü grupta, 37 kişisel hizmet piktoğramları yer almaktadır; postahane, telgraf, telefon, hukuk büroları, kuru temizleme, fotoğraf ve araba yıkama servisleridir (Resim,11).

Beşinci grupta, 20 piktoğram tasarlandı; taşıma araçları, demiryolu istasyonları, limanlar, Gümrük ve göçmen büroları, taksi,metro, otobüs, treyleybus, tramvaydır (Resim,4).

Altıncı grupta,11 piktoğram tasarlandı; otel hizmetleri, yönetim, hizmet masası, taksi çağırma (Resim,4).

Yedinci grupta, 21 piktoğram tasarlandı; sağlık hizmetleri, poliklinik, ilk yardım alanlarıdır (Resim,5).

Sekizinci grupta, 15 piktoğram tasarlandı, sporcular için eğitim salonları, jimnastik, yüzme, sauna, hakem ve antrenör gibi hizmet alanlarıdır (Resim,11). Böylece toplam 244 adet orijinal piktoğram tasarlanmış oldu

1984 Los Angeles Olimpiyatları piktoğram tasarımları, 1972 Münih Olimpiyatlarında kullanılan tasarımların benzeri gibi görülmesine rağmen, piktoğramların tasarımcısı Keith Bright ve birliği, tasarımlarında insan bedeninin önemli eklem bölümlerini 6 hareket noktası olarak ele almıştır. Bunlar, baş, vücut, sağ kol, sol kol, sağ bacak ve sol bacaktır. Vücudun bu her

noktası birbirinden bağımsız olmasına rağmen, birbiriyle tam koordinasyon içindedir (Resim,12).

1988 Seul Olimpiyatlarında, dekoratif ağırlıklı bir tasarım ele alınmıştır. Piktogramlarda süsleme unsuru ön plana çıkarılmıştır. (Fruitger,1989).



Resim 12: Los Angeles Olimpiyatlarında Sporçunun Beden Hareketleri (Rose, 1984).

1992 Barcelona Olimpiyatlarında farklı ve eskilere benzemeyen bir tasarım ortaya çıkmıştır. İspanya kültürel açıdan Avrupa ve Afrika'ya yakın bir bölgede bulunduğu için tasarımcı Josep Maria Trias bu iki kültürden hareketle ve Arap harflerinin kıvrak oryantalliğinden esinlenerek özgün bir tasarım ortaya koydu. Resim özelliğine sahip, ancak çok net ifadeleri vurgulayan, çağdaş bir görüntüsü olan bu piktogramlar, geçmiş ve gelecek arasında bir bağlantı kurmaktaydı, tasarımda görüntüler üç ana parçadan meydana gelmektedir; baş, kollar ve bacaklar, tüm hareketler bu üç eleman üzerine kurulmuştur (Amica, 1994).



Resim 13: 1992 Barcelona Olimpiyatları Piktogramlarından Örnekler (Amica, 1994)

SONUÇ

Olimpiyat oyunları çok sayıda kültürü zorlamaksızın bir araya getiren organizasyon özelliğindedir. Böylece organizasyona katılan insanların ortak referans sağlamalarına kolaylık getirebilme özelliği vardır.

Uluslararası bir piktografik dil oluşturabilir mi, çeşitli yaş, deneyim ve ilgilere sahip farklı kültürlerden gelenlerin anlaşabileceği ortak bir dil yaratılabilir mi? İşte bu sorular Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından şimdiye kadar yapılan tüm organizasyonlarda aynı görsel dili sunabilen tasarımlar yapılmıştır.

Ancak piktogram tasarımları yapılırken, aşağıdaki sosyal ve kültürel konular göz önüne alınmalıdır;

YAYIN KURALLARI

1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi'nde Beden Eğitimi ve Spor Bilimlerinin teorik ve uygulamalı alanlarına ilişkin araştırmalar ile yayın kurulunun uygun göreceği veya isteği üzerine hazırlanmış derleme yazılar yayımlanabilir.
2. Dergiye gönderilen yazılar A4 daktilo kağıdına ve sahifelerin bir yüzüne iki satır aralıklı, sağda 2 cm., solda 3 cm. boşluk bırakılarak elektrikli daktilo veya bilgisayarda Word 6.0 veya üst sürümleri ile yazılmalıdır.
3. Makalelerde Türkçe ve İngilizce özetler ve anahtar kelimeler yer almalı, kaynakça dahil 8 daktilo sayfasını geçmemelidir. Yazılar bir disket ve üç basılı nüsha halinde ve yazarn açık adresi, telefonu varsa faks numarası eklenerek gönderilmelidir.
4. Gönderilen yazılarda sade bir Türkçe kullanılması gerekmektedir. Aşırı yeni veya aşırı eski kelimelere gerekmedikçe yer verilmemelidir. Türkçe ve yabancı dilde yerleşmiş spor terminolojisine özen gösterilmelidir.
5. Fotoğraflar siyah-beyaz olmalı, arkalarına numara verilerek ayrı bir zarfa konulmalıdır. Ayrıca, metin içerisinde fotoğrafların yerleşeceği yere not düşülmelidir.
6. Şekil, grafik ve tablolar ayrı bir kağıda baskıya girecek şekilde çizilmiş veya yazılmış olarak gönderilmelidir.
7. Makalelerin her türlü sorumluluğu yazara aittir. Yazılar yayınlansın ya da yayınlanmasın geri gönderilemez. Yayınlanmasına, kısıtılmasına veya bölümler halinde yayınlanmasına yayın kurulu karar verir.
8. Yazar adı veya adları başlığın sağ altına gelecek şekilde birden çok yazar varsa alt alta yazılmalıdır. Yazarn veya yazarların adresi adının ve soyadının sonuna konulacak yıldızla birinci sahifenin alt kısmında gösterilmelidir.
9. Yazılar, yayın kurulunun belirleyeceği hakemler tarafından incelendikten sonra yayınlanacaktır.
10. Kaynakça yazar soyadlarına ve alfabetik sıraya göre yapılmalıdır. Kaynak gösterilirken kaynak numaraları metin içinde cümlelerin bittiği yerde parantez içinde verilmelidir.