T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

BASKETBOL ERKEKLER 2. LİG ve BÖLGESEL LİG OYUNCULARININ FİZİKSEL ve FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ömer PAMUK

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Turgut KAPLAN

KONYA-2006

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ 1

2. LİTERATÜR BİLGİ 3

2.1. Basketbol 3

2.2. Vücut Kompozisyonu 4

2.2.1. Vücut yağ yüzdesi ölçüm metotları 5

2.2.2. Vücut yağ yüzdesi ölçümünde kullanılan laboratuar metotları 5

2.2.3. Vücut yağ yüzdesi ölçümünde kullanılan alan metotları 5

2.3. Aerobik Güç.. 6

2.4. Anaerobik Güç 8

2.5. Biyomotor Yetiler 10

2.5.1. Temel biyomotor yetiler 11

2.5.1.1. Dayanıklılık 11

2.5.1.2. Sürat 12

2.5.1.3. Kuvvet 13

2.5.1.4. Beceri 14

2.5.1.5. Hareketlilik 14

2.5.2. Yardımcı Biyomotor Yetiler 15

2.5.2.1. Kooardinasyon 15

2.5.2.2. Denge 16

2.5.2.3. Esneklik 16

2.5.2.4. Ritim 18

3. MATERYAL ve METOT 19

3.1. Materyal 19

3.2. Uygulanan Testler 19

3.2.1. Boy ve vücut ağırlığı'nın ölçümü 19

3.2.2. Pençe kuvveti'nin ölçülmesi 19

3.2.3. Esneklik 19

3.2.4. Aerobik güç 19

3.2.5. Dikey sıçrama 20

3.2.6. Vücut yağ oranı 20

3.3. İstatistiksel Analizler 20

4. BULGULAR 21

5. TARTIŞMA ve SONUÇ 29

6. ÖZET 34

7. SUMMARY 36

8. KAYNAKLAR 38

9.ÖZGEÇMİŞ 42

TABLOLAR LİSTESİ

TABLO 1.....21

TABLO 2.....22

TABLO 3.....23

TABLO 4.....24

TABLO 5.....25

TABLO 6.....26

1.GİRİŞ

Basketbol; Güney Amerika'da yaşayan Mayas adlı Kızılderili kavminin en belli başlı bir spor eğlencesi olan "Tlahioteni"ye kadar dayanır. Basketbolun babası sayılan Dr. James NAISMITH Tlahiotenie'den etkilenerek basketbola günümüzdeki oyunun temellerini atmıştır. Amerika da temeli atılan bu spor Uzak Doğu, Avrupa ve diğer bölgelerde günümüzün en popüler sporlarından biri olarak süre gelmiştir.

Tüm popüler sporlarda olduğu gibi basketbolda sadece spor amaçlı kalmamış ülkelerin; kuruluşların, firmaların tanıtım misyonu olmuş, bu gelişim ve rekabet doğal olarak kitleleri etkilemiş; bilimsel araştırmalarla teknolojik gelişmeler ve yatırımlarla desteklenmiştir.

Sporun karakteristik yapısında en yüksek performansa ulaşmak vardır. Bütün alternatiflerin geçerlilik, güvenirlilik ve isabetliliği sonucunda önemli başarılar ortaya çıkmaktadır. Beden eğitimi ve spora ait her bir parametrenin spesifik olarak incelenmeye başlandığı bilinmektedir. Basketbolda yetenekli ve atletik kabiliyetli oyuncuların seçiminin erken yaşta yapılması, fiziksel-fizyolojik testler sonucu yaşıtlarından üstün basketbolcuların keşfi, kaliteyi daha üste çıkarmıştır. Bilimsel çalışan sporcular ve spor adamlarının desteklenmesi; yetenek seçimi, doğru beslenme, doğru antrenman metotları, uygun yıllık planlama, gerekli tesis, çevre ve maddi imkânların oluşturulmasının da başarıya önemli ölçüde etki ettiği görülmüştür. Teknolojik gelişmelerle her bir alana ait değerlendirmelerin daha objektif ve hedefe yönelik olduğu gözlenmektedir

Basketbol oyununun zamana paralel olarak gelişim ve değişim göstermesi antrenman ve taktik-teknik planlamalarda yeni gereksinimler ortaya çıkarmıştır. Örneğin 2000–2001 sezonundan itibaren değişen bir kural olarak basketbol oyununa getirilen 8 saniyede yarı sahayı geçme ve 24 saniyede atış zorunluluğu, çeşitli taktik ve teknik uygulamaların yanında, yüksek kondisyona sahip özel oyuncular gerektirmiştir.

Yeni kuralların yanı sıra 40 dk.lık oyun içerisindeki müdafaa çeşitleri, hızlı hücum oyunları, omuz omuza mücadeleler, toplu ve topsuz oyunlar v.b aktiviteler yüksek efor ve atletik kabiliyet gerektiren bir faaliyetler zinciri oluşturmuştur.

Bu nedenle bir basketbolcunun, genel aerobik ve anaerobik dayanıklılığının iyi geliştirilmiş olması gerekir. Ayrıca sürat özelliklerinin hız ve yön değiştirme zaman aralığının geliştirilmiş olması gerekir. Çok hızlı değişen savunma ve hücum uygulamaları nedeniyle, güçlü bir kalp ve kan dolaşım sistemine gerek vardır. Kuvvet olarak, özel sıçrama ve atış kuvvetine, bacak ve gövdenin çabuk kuvvetine, eklemlerin hareketliliğine ve dengesine gereksinim duyulur. Sporcuda bu özelliklerin yanı sıra iyi bir motivasyon, oyun zekâsı ve istikrar büyük önem taşır.

Sporda, geliştirilmiş motorsal yetiler iyi oyuncuyu diğer oyunculardan ayıran en önemli kıstastır. Çünkü basketbolda atletik kabiliyetin seyir zevki, seyirci için en belirleyici unsurdur. Atletik kabiliyetin seyir zevkine dönüşebilmesi için de basketbolcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi, bunların ışığında antrenman programlarının hazırlanması ve tüm bu kazanımların teknik ve taktikle birleştirilerek sahaya yansıtılması gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacını, erkekler 2.lig ve bölgesel lig'de oynayan basketbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi ve karşılaştırılmasıdır.

2.LİTERATÜR BİLGİSİ

2.1. Basketbol

Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi, Türkiye'de de basketbola olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Basketbol büyük bir sektör haline gelerek birçok ülkenin ekonomisini olumlu yönde etkilemektedir. Basketboldaki kalite, bilimselliği de yanına alarak artmaktadır. Bu kaliteyi yükseltecek basketbolcu ise iyi seçilmeli, gelecekteki fizyolojik profili hakkında genel bir bilgi edinilebilmeli ve bilimsel antrenman metotlarıyla basketbolcu antrene edilmelidir. Temeli atletik beceriye dayanan bu oyun, oyuncuların fiziksel ve fizyolojik olarak gelişmesiyle seyir sevki artmakta daha büyük kitlelerce ilgiyle takip edilmektedir.

Basketbol branşına, sporcu seçerken kişinin fizyolojik profili çok önemlidir. Bu profil içerisinde kişinin; spora veya basketbola başlama yaşı, boyu, vücut ağırlığı, eklem yapısı, ilgisi, psikolojik yapısına bakılmaktadır. Yapılan araştırmalar, üst düzeyde başarıya ulaşabilmek için, mümkün olan en küçük yaşta spora başlamanın gerekliliğini ortaya koymuştur. Başlama yaşı 8–10 yaş olarak uygun bulunmuştur.

Basketbol oynayacak kişi belli karakteristik özelliklere sahip olmalıdır. Bunların başında boy faktörü en önemli olanıdır. Oyuncunun boy uzunluğu ile ilgili bilimsel ölçümler yaparak, ilerideki boy uzunluğu tahmini yapılabilmektedir. Buna ailedeki fertlerin boy uzunlukları da destekleyici bilgi vermektedir. Boy uzamasının yanı sıra oyuncunun kas kitlesinin artması ve fiziksel fonksiyonlarının olgunlaşarak bireyselleşmesi de gerekmektedir (Magill 1989).

Basketbolda uzun boylu oyuncu daima kısa boylu oyuncuya göre avantajlı durumdadır. Boy uzaması genetik olmakla beraber; sosyo-ekonomik sebepler ve medikal faktörlere de bağlıdır. Basketbolda vücut ağırlığı özellikle kuvvetle bağlantılı olduğu için çok önemlidir. Kuvvetin yanı sıra, oyuncunun eklemlerinin hareketlilik yeteneğinin gelişmiş olması basketbol becerisini ve koordine hareketleri daha iyi ortaya koymayı sağlamaktadır. Yapılan çalışmaların devamında basketbola yatkın olanlar grup içerisinde hemen kendini göstermektedir. Bu oyuncuları yukarıda belirtilen parametreler doğrultusunda seçerek, oyuncunun ilgisini arttırma, özendirme, teşvik etme gibi psikolojik devreler çalıştırıcı tarafından göz ardı edilmemelidir. Daha sonra devreye performans girer.

Bir basketbolcunun performansının arttırılmasında ise, fizyolojik faktörler, psikolojik faktörler, bedensel hazırlık, teknik hazırlık, taktik hazırlık, zihinsel hazırlık,

sporcu eğitimi, yaşamı ile ilgili olan etkenler, çevre etkileri, spor malzemeleri gibi çeşitli faktörler rol oynar. Bu etkiler altında antrenman ve müsabaka yüklenmesi yol göstericidir. Basketbolcunun fizyolojik profili saptanmalı ve performans geliştirici antrenmanlarla temel oluşturmalıdır. Antrenman ancak bu profile, fizyolojik temellere dayandığı zaman basketbolcunun performansının yükseltilmesi bakımından olumlu sonuçlar verir. Basketbol bilindiği gibi anaerobik ve aerobik eforların ardı ardına kullanıldığı kuvvet, denge, sürat, dayanıklılık, fleksibilite, beceri, zihinsel yetenek, teknik ve taktik isteyen komple bir spor dalıdır. Bu özelliklerin hepsi bir araya geldiğinde arzulanan amaçlara ulaşmak mümkün olmaktadır. Bu özelliklerin verimli hale gelmesini bilinçli, planlı ve hedefi büyük olan antrenmanlar sağlar. Bu antrenmanlar da unutulmamalıdır ki; antrenman, spor disiplinine özgüdür ve uygulanacak antrenman oyun hareketlerinin tekrarı şeklinde olursa başarılıdır. Bu da antrenmanın spesifikliğini göstermektedir (Muratlı 1997).

2.2 Vücut Kompozisyonu

Sporda geliştirilmiş sporsal yetiler bir şampiyonu sahadaki diğer oyunculardan ayırır. Basketbolda, oyuncu ne kadar iyi dripling yapabilir, basket yada pas atabilir ise, başarılı olma şansı o kadar artar. Ancak, eğer oyuncunun kondisyonel yetileri zayıf ise, basketbola özgü özel beceriler en alt düzeyde geçerlidir (Dündar 1999).

Sportif performansa etki eden faktörlerden biri vücut bileşimidir. Bireyin vücut tipi, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücuttaki yağ miktarı ayrı ayrı uygulanan spor disiplinlerine göre önem kazanır (Varol 1986).

Vücut yapısı ile fiziksel aktivite arasında bir ilişki vardır. İlk çağlardan beri vücut yapıları konusunda değişik yorumlara rastlanmaktadır. Uzun süre fiziki çalışmadan sonra fiziki yapıda bazı değişmeler olur. Bununla beraber fiziki yapı aktiviteyi etkiler ve değiştirir (Cerit 1999).

Vücut, yağ dokusu olarak belirli bir miktarda depoya sahiptir. Bu inaktif doku, deri altındaki yağ hücreleri içinde birikmiş durumdadır. Bu kitlenin fonksiyona katkısının olumsuz olması nedeni ile performans düşmektedir. Yağ, performansı olumsuz olarak şöyle etkiler:

- Yağlar kolay okside olup enerji üretemezler.
- Ayrıca yağ, taşınması gereken lüzumsuz bir ağırlık oluşturduğundan aynı iş için gerekenden fazla enerji kullanımına neden olur.

- Anaerobik ve aerobik çalışmayı kapsayan bütün spor branşları vücuttaki yağ dokularının fazlalığı, yağsız kas kütlesinin azlığı performansı olumsuz etkileyen bir durumdur. Bu yüzden vücut kompozisyonu çalışmaları sporcular üzerinde yoğunlaşmıştır. Kuvvet, çabukluk, iç sıvı dengesi gibi etkenler vücutta bulunan yağın belirlenmesi için büyük önem taşımaktadır.

İyi bir vücut kompozisyonu için normal gelişmiş bir iskelet sisteminin yanında postürel kasların iyi gelişmiş olması gerekir. Sistemli yapılan sportif aktiviteler postür üzerinde önemli etkiye sahiptir (Öztürk 1997).

2.2.1. Vücut yağ yüzdesi ölçüm metotları:

Vücut yağ yüzdesi ölçümü direkt ve endirekt olmak üzere iki ana metotla yapılır.

Direkt yöntem: Canlılar üzerinde uygulanan bir yöntem değildir. Cerrahi metotla kadavra üzerindeki yapılan metottur.

Endirekt yöntem: Laboratuar metotları ve alan metotları olmak üzere kendi içinde iki ayrı yöntemle uygulanır (Zorba 2005).

Laboratuar Yöntemleri	Alan Yöntemleri
1. Sualtı Ağırlığı	1. Skinfold
2. Sulandırılmış Helyum	2. Çap Ölçümü
3. Su Taşırma	3. Çevre Ölçümü
4. Potasyum 40	4. Uzunluk Ölçümü
5. Nötron Aktivasyonu	5. Bioelektrik Direnç
6. Radyografik (Röntgen,BT, M.R.G)	
7. Ultrasound	
8. Bilgisayarlı Tomografi	

Laboratuar Yöntemleri

Sualtı tartma yöntemi: Vücut yağı birçok metotlarla ölçülebilir. Metotlardan biri bireyin su içinde ağırlığının ölçülmesidir. Bu yolla vücudun özgül ağırlığı hesaplanır ve özgül ağırlıktan da vücut yağı oranı hesaplanabilir. Özgül ağırlığın artışı, kas kitlesinin artışı ile doğru orantılıdır (Tamer 2000).

Sulandırılmış helyum: Havanın yer değişimi yöntemi ile vücut hacmini ölçme yöntemidir. Metot 15 litrelik bir hacme sahip helyum ölçme sistemine bağlanmış 400 litrelik bir odada gazın yoğunluğu ile deneklerin hacminin hesaplanması ve yağlı deneklerin helyum yoğunluğuna bağlı olarak değişkenliklerinin gözlenmesi esasına dayanır.

Su taşırma: Vücut hacminin ölçmede kullanılan bu metot da Arşimed prensibine dayanır buna göre "Sudaki bir cisim tarafından taşırılan suyun hacmi, o cismin hacmine eşittir". Denek maksimum nefes verir ve sonra düz bir satıhta düzenlenmiş bir aletle suda olan hacim değişikliğini ölçer.

Potasyum 40: Vücutta doğal olarak hücre içi sıvılarda bulunur. Çok az miktarda hücre dışı sıvılarda bulunurken yağ dokularında gözlenmez. Bu yüzden vücut yağ oranının tespit edilmesinde ayırt edici bir etkendir (Zorba 2005).

Radyografik (Röntgen,BT, M.R.G) : Deri altı yağ tabakasının , kas ve kemiklerin ölçümlerinde kullanılan radyogrometri, vücut kompozisyonunu ortaya çıkarmada kullanılan bir yöntemdir. Röntgen X-ışını, elektrik enerjisinin kinetik enerjiye çevrilmesiyle elde edilir. Yumuşak doku röntgenleriyle cilt, yağ, kemiğin çeşitli tabakalarını ayırt etmek mümkündür. Ultrasonografi (US) : Vücudu yüksek frekanstaki ses dalgaları (Ultrasound) gönderip, farklı doku yüzeylerinden yansımalarının (eko) tespiti temeline dayanan bir görüntüleme yöntemidir. Ayrıca bioelektrik direnç ölçüm analizatörü bir diğer ölçüm metodu olarak yerini almıştır. Bioempedance analizatörü vücut bileşiminin ölçülmesinde vücuda gönderilen 2'li X ışınları kullanılarak yağ ölçümü sağlanmaktadır (Özcoşan 2001).

Bilgisayarlı (BT) : Tomografi ile vücudun kesit şeklindeki görüntüleri elde edilir. Yöntem, vücudun ince bir kesitinden geçen x- ışınlarının detektörlerle ölçülerek bilgisayar yardımıyla görüntü oluşturması temeline dayanır. MRG (Manyetik rezonans görüntüleme) iyonizan olmayan radyo frekans (RF) dalga kullanılan görüntüleme yöntemidir (Zorba 2005).

Alan Yöntemleri

Skinfold : Skinfold deri altındaki yumuşak doku kalınlığının endirekt ölçümüdür.

Çap Ölçümü : Vücut çap ölçümleri birçok araştırmada, kliniksel amaçlı olarak ve vücut yapılarının belirlenmesinde kullanılır.

Çevre Ölçümü: Çevre ölçümleri vücudun yada parçalarının uzun eksenine dik olarak dik açılarla alınmasıyla yapılır.

Uzunluk Ölçümü: Uzunluk ölçümleri genel olarak; alt ve üst ekstremiteler, gövde, boyun ve baş bölgelerini içerir. Vücut bölgelerinin uzunlukları, oranları, insan yapılarındaki değişik ölçüler ve büyümedeki farklılıkların belirlenmesi, vücut bölgelerinin özel amaçlara yönelik gelişimlerinin sağlanması, sportif başarıdaki çalışmalar için kliniksel ve iş alanlarında kullanılmaktadır.

Bioelektrik impedans yöntemi: Bioelektrik impedans analizi (BIA) kliniksel alanda vücut yapısını değerlendirmek için hızlı, uygun ve oldukça ucuz bir yöntemdir. Bu yöntemde düşük düzey elektrik akımı, alıcının (kişinin) vücudundan geçer ve impedans (Z) BIA analizatörü ile ölçülür. Bireyin vücut suyu (TBW) impedans ölçümü ile tahmin edilebilir (Zorba 2005).

2.3. Aerobik Güç

Kişinin birim zamanda kullanabildiği oksijen miktarı aerobik kapasiteyi belirler. Aerobik kapasite dayanıklılık sporlarında performansa etki eden en önemli fizyolojik faktördür. Maksimal aerobik kapasite ile şiddetli bir çalışmayı devam ettirebilme yeteneği arasında yüksek bir korelasyon vardır. Bir yüklenmenin uzun süre devam ettirilebilmesi, çalışan dokulara ihtiyaç duyulduğu oranda oksijen götürülmesi ve dokulara biriken atık maddelerin uzaklaştırılması ile mümkündür (Cooper 1986).

Düzenli ve giderek artan kontrollü çalışmalarla kişinin maksimal oksijen kullanımı belirgin bir şekilde arttırılabilir. Kişinin oksijen kapasitesinin yüksek oluşu herhangi bir iş veya egzersiz sırasında anaerobik yolla enerji üretimine bağımlılığı azaltır. Bu da kişi için büyük bir avantaj sağlar (Cooper 1986).

Kişilerde kalp dolaşım sisteminin kapasitesinin arttırılabilmesi için yapılan çalışmaların aerobik nitelikte olması gerekir. Bu tür çalışmalarda egzersiz programları kişinin maksimal nabız sayısına göre hazırlanır. Yani nabız sayısı yükselince oksijen alımı yükselir. Nabız sayısı düşünce oksijen alımı azalır. O halde hazırlanacak egzersiz programlarının maksimal oksijen alımı veya nabız sayısına göre hazırlanması arasında bir farklılık olmayacaktır. Ancak oksijen alımının doğrudan ölçülmesi sonucunda hazırlanan egzersiz programları çok daha iyi sonuçlar verecektir. Ancak bu tür ölçümler pahalı laboratuar malzemelerini gerektirdiğinden ekonomik değillerdir. Maksimal oksijen alımını

yükseltmek için aerobik nitelikte ve büyük kas gruplarını çalıştıran koşu, bisiklet, yüzme ve benzeri egzersizler yapılmaktadır (Cooper 1986).

Maksimal aerobik güç :

Maksimal oksijen tüketimi; yaşa, cinsiyete, vücut ölçülerine veya kompozisyona bağlıdır. Çoğu kişi maksimal aerobik güce 15 ve 17 yaş civarında erişir ve bu güç insanların çoğunda 30 yaşından itibaren düşmeye başlar.

Kişinin maksimal aerobik gücünün ölçülmesinde en iyi yol, maksimal oksijen tüketim ($MaxVO_2$) testidir. Bu, kişinin kardiorespiratör uygunluğunun ölçülmesi için başvurulacak ilk seçenektir.

$MaxVO_2$ kullanımı antrenmanlarla birlikte geliştirilebilir. Bu gelişme kalbin dakika volümündeki artış ile kandaki oksijenin kaslara daha aktif bir şekilde aktarımı ile gerçekleştirilebilir. (Sobush and Fehring 1983). Sporling ve Cureton (1983) vücut yağ yüzdesi az olanlarda $MaxVO_2$ 'nin daha yüksek olduğunu belirlemiştir.

Maksimal Aerobik Güç Ölçüm Metotları

Direkt Ölçüm Metotları:

Maksimal aerobik güç ölçümünde üç direkt metot uygulanmaktadır:

1- Koşu bandı (koşma ve yürüme)

2- Bisiklet (bisiklet ergometresi)

3- Basamak testi (step testi)

Koşu Bandı Metotları:

Kişinin $MaxVO_2$ değerlerini bulmak için bilinen birkaç güvenilir test metodu aşağıda açıklanmıştır.

1. Mitchell, Sproule, Chapman Metodu
2. Saltind-Astrand Metodu
3. Ohio State Metodu
4. Bisiklet Metodu (Tamer 2000)

Endirekt ölçüm metotları:

Maksimal aerobik güç ölçümünde beş endirekt metot uygulanmaktadır:

1. Astrand-Astrand Nomogramı
2. Submaksimal Basamak Testi
3. Cooper testi.
4. Fox metodu.
5. 20 m mekik koşu testi.

2.4. Anaerobik Güç

Sportif faaliyetlerde egzersizin şiddetiyle orantılı olarak kullanılan enerji yolunda farklılıklar gözlenir. Enerjinin elde edilmesi, yoğun şiddette devam eden kısa süreli egzersizlerde oksijen yetersizliğinden dolayı anaerobik yolla gerçekleşir.

Anaerobik sistemin kullanılışı performansın yoğunluğu ile direkt olarak ilgilidir. Örneğin bir atlet 400 m'lik bir yarışta 7,1 m/sn'lik bir hızla koştuğunda kullanılan enerjinin % 14'ü aerobik, % 86'sı ise anaerobik yoldan karşılanır. Aynı mesafe 8,9 m/sn'de koşulduğunda kullanılan enerjinin % 7,7'si aerobik, % 92,3'ü anaerobik yolla elde edilir (Bompa 1986).

Şiddetli interval antrenmanlar ile anaerobik enzimler aktivitesinde bir artma gözlenmiştir. Anaerobik kapasitede artmayı temin eden uyarı çok özel olup aerobik kapasiteyi arttıran özelliklerden daha farklıdır. Sürat antrenmanları ile kasın anaerobik performansı artar. Bazı incelemelerin sonuçları haltercilerin sürat koşularında oksidatif enzim aktivitesinde bir değişiklik meydana gelmediğini göstermektedir. Bununla beraber diğer bazı araştırmalarda kasın aerobik enzim aktivitesinin arttığı, glikolitik enzimlerde ise bir değişiklik meydana gelmediğini göstermektedir(Bompa 1986).

Anaerobik kapasite ile anaerobik güç açısında yüksek bir korelasyon vardır. Anaerobik güç ve anaerobik kapasite yaştan ziyade kilo ile daha güçlü korelasyon gösterir (Özer 1989).

Maksimal Anaerobik Güç:

Atlama, sprint, gülle ve cirit atmak veya yüksek tempoda bir koşu yapmak sporcunun enerjiyi güce çevirmesinde örneklerdir. Bir atletin başarısında enerjiyi güce

çevirebilme yeteneği çok önemli bir faktördür. Güç, yapılan işin (performans) birim zaman ile ifade edilmesidir. Patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu ölçer. Bilindiği gibi ‘‘patlama’’ kelimesi genelde güç yerinede kullanılır. Dolayısıyla, bu gibi ölçümler için anaerobik güç testi ifadesi kullanılır. Güç gelişmesi, kas gücü ve özellikle ATP-CP sisteminin miktarı ve kullanılma hızına bağlıdır.

Maksimal Anaerobik Güç Ölçüm Metotları:

Anaerobik kapasite hakkında bir fikir edinebilmek için sıklıkla kullanılan testler kısa süreli maksimal bir efordan sonra kandaki laktik asit düzeyini ve girilen O_2 borcunu ölçmedir. Anaerobik kapasitenin yüksekliği oranında gerek laktik asit, gerekse girilen O_2 borcu yüksek olur (Akgün 1994).

Maksimal anaerobik gücün ölçülmesinde aşağıdaki testler uygulanır.

1. Bosco Testi
2. Margaria-Kalamen Testi
3. Dikey Sıçrama Testi

2.5. Biyomotor Yetiler

Literatürde motorsal yetenekler kavramıyla yaygın kabul gören bedensel yeteneklerin, canlı bir organizmanın hareketlerini niteleme konusunda Türkçe ye özgü birtakım yanlış anlamalara yol açtığını görerek, biyomotor yetiler şeklinde, daha ayırt edici bir tanımlama kullanılması düşünüldü (Erdağlı 2003).

Biyomotor yetilerin sınıflandırılması konusunda farklı örnekler görülmektedir. Bunlardan en yaygın olanı aşağıdaki gibidir:

Biyomotor Yetiler

Temel Biyomotor Yetiler	Yardımcı Biyomotor Yetiler
1. Dayanıklılık	1. Koordinasyon
2. Sürat	2. Denge
3. Kuvvet	3. Esneklik
4. Beceri	4. Ritim
5. Hareketlilik	

2.5.1. Temel Biyomotor Yetiler

2.5.1.1. Dayanıklılık

Genel olarak dayanıklılık motorsal ve bireysel karakterler ile ilgili bir yetidir. Bu yetinin kalitesi kalp - dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bundan dolayı dayanıklılık vücudun karşı direnç yetisidir. Yorgunluk bu şekilde ortaya çıkar. Yapılan aktivite aynı şiddet içinde giderek zorlaşır ve sonuçta olanaksızlaşır. Dayanıklılık organizmanın belirli istekler ve yüklenmeler altında çeşitli şekillerde çalıştırılmasının sonucudur. Bu durum kendisini bir taraftan yorgunluğa karşı uzun süreli yük altında direnç yetisinde, diğer taraftan yüklenme sonrası organizmanın çok çabuk normale dönme yetisi ile kendini gösterir (Dündar 1994).

Dayanıklılık, Hareketlerin çok sayıda tekrar edilebilmesi, dolaşım ve solunum sistemlerinin kullanımına dayalıdır (Özer 2000).

Dayanıklılık, ‘genelde, sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü’ olarak tanımlanabilir. Kısaca, dayanıklılık, ‘tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif araştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir’ (Sevim 2002).

Frey’e göre sporcunun fiziki dayanıklılık yeteneği; tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücüdür (Sevim ve ark 1996).

Dayanıklılık 2 bölümde ayrılır:

—Genel dayanıklılık: Her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir.

—Özel dayanıklılık: Her spor dalının özelliğine göre o spor dalının gerektirdiği teknik taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır (Sevim ve ark 1996).

Enerji oluşumu açısından ise dayanıklılık 2’ye ayrılır.

—Aerobik Dayanıklılık: Genellikle organizma oksijen borçlanmasına girmeden yeterli oksijen ortamında ortaya konan bir dayanıklılıktır. Organizmanın tamamen aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan her kondisyon özelliğidir.

—Anaerobik Dayanıklılık. Süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir.

—Süre açısından dayanıklılık kısa süreli, orta süreli ve uzun süreli olmak üzere 3'e ayrılır.

Motorik özellikler açısından dayanıklılık kuvvette devamlılık, çabuk kuvvette devamlılık, süratte devamlılık olmak üzere 3'e, kasların çalışma türleri açısından ise dinamik ve statik dayanıklılık olarak 2'ye ayrılır (Sevim ve ark 1996).

Dayanıklılığı etkileyen faktörleri solunum sistemi, dolaşım sistemi, kalp frekansı-kan dolaşım hızı-kalbin kardiakdebisi, oksijen-hemoglabin ve oksijen-miyoglabin ilişkisi olarak sıralayabiliriz.

Dayanıklılığın geliştirilmesinde etkili olan faktörler kas yapıcı, kalbin kardiak debisi, antreman yöntemi, antrenman ilkesi, antrenmana gösterilen uyum olarak sıralaya biliriz (UOK 2000).

2.5.1.2. Sürat

Sporcunun en önemli motorik özelliklerinden birisi olan sürat değişik biçimlerde tanımlanmaktadır.

Genel bir tanımla, 'Dış dirençlere karşı, bir uyaranla başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan fiziksel bir değerdir' (Dündar 2003).

Sürat ''sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği'' ya da ''hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği'' olarak tanımlanabilir (Sevim 2002).

Hareket süratinin azami uygulanırlılığı bir takım temel faktörlere bağlıdır.

Bunlar;

- Sinir-kas innervasyonu,
- Dinamik gücün yeterlilik seviyesi,
- İyi bir teknik gelişim ve uygulaması,

Hareket oluşum başlangıcındaki konsantrasyon, istek ve arzudur(UOK 2000).

Farklı hareket yapısı ve teknik uygulanması nedeniyle hareket sürati iki kısma ayrılır:

—Devirli sporlardaki sürat: Burada hareket frekansı, yani adım frekansı ve adı uzunluğu önemli rol oynar. Örneğin koşular gibi.

—Devirsiz sporlardaki sürat. Bu spor dallarında ise sportif oyunları örnek gösterebiliriz. Hareketin uygulanmasında başlangıç, uygulanış ve bitiriş bölümleri vardır (Sevim 2002).

2.5.1.3. Kuvvet

Fizikte, cisimlerin konumlarını, hareketlerini ve şekillerini değiştiren etki şeklinde tanımlanan kuvvet, biomekanik de, hareketi ve dengeyi sağlayan etkiler şeklinde tanımlanmaktadır (Muratlı 1997).

Spor biliminde kuvvet kavramı çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp, sınıflandırılmıştır.

Hollmann'a göre kuvvet ''Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu dirence karşı koyabilme yeteneğidir'' Biyomekanikte ise kuvvet, fiziksel bir büyüklük olarak tanımlanır.

Nett kuvveti ''Bir kasın gerilme gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği'' olarak tanımlanmıştır (Sevim 1997).

Kuvvet, genel ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir.

Özel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir. Bu tür bir ayrım oldukça yetersiz kalmaktadır. Çünkü bir spor branşının gerektirdiği kuvvet tek başına değil, birçok özelliğin birleşmesi ile ortaya çıkmaktadır. Letzelter yaptığı sınıflama ile kuvveti aşağıdaki şekilde gruplamıştır.

1. Kuvvet Dayanıklılığı
2. Maksimal Kuvvet
3. Çabuk Kuvvet

Kuvvet Dayanıklılığı:

Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kasılmalarda kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilme yetisidir. Bu tip yetiye kürek çekme, yüzme, kayak, mukavemet, orta mesafe koşuları ile fazla tekrarlı antrenman hareketlerinde gerek duyulur.

Kas birbirine bağlı olarak kasılabilir ve esnek bir dizi liften oluşan bütünsel bir yapıdır.

Maksimal Kuvvet:

Kas-sinir sisteminin istemli bir kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir. Bu kuvvet, büyük bir direncin yenilemesi ya da kontrol edilmesi gereken sporlarda verimi belirler. Karşı konulması gereken kuvvet azaldıkça maksimal kuvvet gereksinimi de azalır (Dündar 1994).

Çabuk Kuvvet:

Sinir kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla dış dirençleri yenebilme yetisidir. Sinir-kas sistemi, kasın elastik ve kasılabilir elemanlarının refleks sistemi ile birlikte çalışmasıyla hızlı bir yüklenme ve tepkiyi kabul eder ve uygulayabilir. Bu nedenle çabuk kuvvete elastik kuvvet ve patlayıcı isimleri de verilebilir. Çabuk kuvvet yüksek bir kasılma çabukluğu ile kas sisteminin dirençleri yenebilme yetisinin gerekli olduğu sprint, gülle atma, atlamalar dallarında verimi belirleyen yetidir (Dündar 1994).

Kuvvetin ölçülmesinde aşağıdaki testler uygulanır.

- Mekik testi
- Bükülü kol ile asılma
- Sırt kuvvetinin ölçülmesi
- El dinamometresi (handgrip)

2.5.1.4. Beceri

Beceri antrenman biliminde yetenek ile anlamdaş olarak kullanılabilmektedir (Acar 1994).

Beceri sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulaya bilmesini, yeni ve değişkenlik gösteren oyun akışı içerisinde en uygun çözüm yolunu bulabilmesini ve yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir. Beceri özelliği, kuvvet, sürat gibi özel olmayıp çok çeşitli faktörlerden oluşan bir yetenektir. Ancak, büyük ölçüde merkezi sinir sisteminin gelişim derecesine ve onun faaliyetlerine bağlıdır. Becerili bir hareket, vücudun tüm ve muhtelif kasları arasında mükemmel bir koordinasyon yeteneği ister (Sevim 2002)

2.5.1.5. Hareketlilik

Genel olarak kullanıldığında oynaklık, esneklik, yumuşaklık, bükülebilirlik, aktiflik yeteneği olarak anlaşılır. Eklem oynaklığından ise tendon ve bağların, eklem kapsüllerinin esnekliğini içerir. Hareketlerin istenilen biçimde uygulanabilmesi için hareketlilik ön koşuldur. Hareketlilik iki kısımdan oluşur bunlar eklem oynaklığı ve esnekliktir (Acar 1994).

Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir (Sevim 2002).

Eklemlerin geniş açılarda hareket edebilme yetenekleri, judo, güreş, voleybol, hentbol gibi branşlarda daha ekonomik hareket edebilme olanağı sağlamaktadır (Davis ve Brewer 1993).

Aşırı hareketlilik ortalama değerlerin üzerindeyse sporda başarıya engel olan bir etken olarak karşımıza çıkabilir. Genel olarak aşırı hareket genişliği, bağlı dokuların zayıflığına sebep olabilir (Magill 1989).

2.5.2. Yardımcı biyomotor yetiler:

2.5.2.1. Koordinasyon

Genel anlamda koordinasyon bir hareketin oluşumu boyunca merkezi sinir sistemi ile kasları arasındaki işbirliği olarak tanımlanabilir. Koordinasyon kapasitesinin önemi, eylemlerin daha anlaşılır ve ekonomik olmasını sağlaması, hareketin akıcılığının sağlanması, diğer sportif becerilerin kazanılmasını kolaylaştırması ve sportif kazalardan korunmada olduğu gibi birçok noktada önem taşımaktadır (Acar 1994). Koordinasyon, çok karmaşık bir motor yetidir/özelliktir ve sürat, kuvvet dayanıklılık, esneklik yetileri ile çok yakın ilişki içerisindedir. Bir kimsenin koordinasyon düzeyi aynı zamanda büyük dikkat ve etkinlikle amaca göre, değişik derecedeki zor hareketleri çok çabuk uygulayabilme yeteneğinin de göstergesidir. Bir teknik öğenin ya da bir becerinin birçok kere tekrar edilmesinin sonucu olarak, uyarım ve engelleme gibi temel iki sinirsel süreç eş uyumu sağlanmış olur ve ilk olarak sabit, sonrada iyi koordine edilmiş, daha sonra etkin ve yetkin bir beceri uygulaması gerçekleştirilir (Bompa 1996).

2.5.2.2. Denge

Sportif olaylarda değişik durumlarda bulunan vücudun daha sonraki hareket için uygun duruma geçerek hareketlerin devamını sağlaması. Örneğin cimnastikte denge aletinde yapılan bir hareketten sonra ikinci hareket için uygun başlangıç durumunda bulunabilme (Akgün 1973).

Denge, doğrultma refleksi ile kolaylıkla açıklanabilen önemli bir sinir sistemi fonksiyonudur. Baş aşağı bırakılan bir kedi otolit organdan gelen uyarılarla pozisyonunu normalleştirmek üzere önce başını doğrultur ve uzaydaki konumunu algılar. Daha sonra bu baş dönüşü boyun çevresindeki kaslardaki iğcikleri, tendon organlarını ve sinir uçlarını uyararak kinestetik duyu doğurur ve refleks olarak bir yarım dönüş sağlanır. Kedi sağ yanına döndüğünde görsel duyu reseptörleri yardımıyla serebelluma yer temasta gerekli ektansör kas kasılma kuvvetini ayarlamak üzere bilgi iletir. Yer temasta ise gerilme refleksi devreye girerek etkili bir kasılma başlatır. Bu prensiplerin tümü sporda denge faktörünün söz konusu olduğu tüm dallarda (trambolin, kule ve tramplen atlama vb.) geçerlidir (Ergen, Ülkar 2002).

2.5.2.3. Esneklik

Esneklik, bir eklem etrafındaki hareket serbestliği olarak tanımlanır. Statik esneklik; eklemdeki total hareket sınırının ölçüsü, dinamik esneklik; harekete olan direnç veya torkun ölçüsüdür. Esneklik spor performansında, yaralanmaların önlenmesinde ve rehabilitasyonda çok önemlidir (Hockey 1993). Esnek eklem, performans sırasında uzama ve germe yeteneklerini arttırarak bir pozisyondan diğerine daha kolay ve etkili hareket etmeye izin verir (Ziyagil ve ark 1994).

Martin'e göre elastikiyet ve gerilme yeteneği fazla olan kasların mekanik olarak daha fazla yük altına girebileceğini dolayısıyla sakatlık riskinin de azalacağını söylemektedir. Harre ise esnekliğin 11-14 yaşları arasında optimal düzeyde gerçekleştirilebileceğini söyler. Esneklik kendi içinde aktif ve pasif esneklik olarak bölümlere ayrılır. Esneklik özelliği bayanlarda erkeklere oranla biraz daha fazladır. Bunun nedeni östrojen hormonudur. Bu hormon nedeni ile bayanlarda kaslarda su ve yağ oranı daha fazladır. İlerleyen yaş ile birlikte kasların hücresel yapısı geriler, su oranı azalır ve fibrillerin elastik özelliği azalır (Dündar 1994).

Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliğine ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır (McGIynn 1991).

Pechtl (1981)'e göre yetersiz esneklik aşağıdaki sorunlara yol açmaktadır (Ziyagil ve ark 1994).

1-Yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesi zordur.

2-Sporcu yaralanmaya eğilimlidir.

3-Kuvvet, hız ve koordinasyon gelişimi olumsuz etkilenir.

4-Bir hareketin kaliteli yapılma yeteneği sınırlanır.

Esnekliği etkileyen bir takım faktörler vardır. Bu faktörler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1-Esneklik, eklemin hareket sınırına ve yapısına bağlıdır. Eklem kapsülü hareketin %47'sini, kaslar ve fasya %4'ü, tendonlar ve ligamentler %10'unu ve deri %2'sini kontrol eder (Ziyagil ve ark 1994).

2-Yaş ve cinsiyet esnekliği etkileyen faktörlerdir. Kadınların eklem hareket sınırı erkeklerden daha geniştir. Bunun da nedeni erkeklerin eklem hareketinde azalmaya neden olan geniş iskelet kaslarına sahip olmalarıdır (Hockey 1993).

3-Hem genel vücut ısısı hem de spesifik kas ısısı bir hareketin açısını etkiler. Wear (1963) kasın bölgesel olarak 46°C ısıtılmasını takiben esnekliğin %20 arttığını, kasın 18.5°C'ye kadar soğutulmasını takiben esnekliğin %10–20 oranında azaldığını bulmuştur (Heyvvard 1991).

4-Esneklik günün değişik saatlerine göre de değişim göstermektedir. En yüksek hareket açısı saat 10°° ile 11°° ve 16°° ile 17°° arasında gösterilir. En düşük değer sabahın erken saatlerinde gözlenmektedir (Ziyagil ve ark 1994).

5-Yetersiz kas kuvveti hareket genişliğini azaltır. Dolayısıyla değişik egzersizlerin yapılmasını zorlaştırır. Bu nedenle kuvvet esneklik dengesinin sağlanması önemlidir (Hockey 1993).

6-Yorgunluk ve duygusal durum da esnekliği etkiler. Duygusal durumun iyi olması esnekliği olumlu etkiler (Ziyagil ve ark 1994).

Eklemler, aktiviteler sırasında kasın tekrarlı kontraksiyonu nedeniyle stres altında kalırlar. Yaralanmalar da kısa ve gergin kas kuvvetle kasıldığı zaman meydana gelir. Esnekliğin arttırılması vücut kısımlarının rahat ve serbestçe hareket etmelerine izin vererek

yaralanmaları azaltır. Bu durum özellikle hız ve çeviklik gerektiren aktiviteler için geçerlidir (Hockey 1993).

Esnekliği geliştiren en iyi hareketler oynakların mutedil fakat sabit, devamlı bir şekilde gerilmesidir. Oynakların yumuşak olmaları oranında yaralanmalar daha az olur (Akgün 1973).

2.5.2.4. Ritim

Hareketlerin zaman ve mekan bakımından boyutları içinde uygun ve akıcı bir şekilde bir takım ölçülere uygun olarak gerçekleştirilmesidir. Örneğin aerobik jimnastikte müziğin ses farklılaşması ölçülerine uygun olarak vücudun değişik hareketler gerçekleştirmesi (Akgün 1973).

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Bu çalışmaya; Türkiye erkekler basketbol 2. ligi takımlarından İzmir Gelişim Koleji'nden yaşları 19–25, boyları 1.88m ile 2.06m ve ağırlıkları 80–115 kg arasında değişen 10 sporcu, Selçuk Üniversitesi Spor Kulübü'nden yaşları 19–32, boyları 1.86m ile 2.04m ve ağırlıkları 77–115 kg arasında değişen 10 sporcu, erkekler bölgesel basketbol ligi Konya Yol Spor'dan yaşları 17–25, boyları 1.83m ile 2.02m ve ağırlıkları 73–105 kg arasında değişen 10 sporcu ve İzmir Spor Kulübü'nden yaşları 17–19, boyları 1.75m ile 2.07m ve ağırlıkları 75–92 kg arasında değişen 10 sporcu; 20 kişi ikinci lig, 20 kişi bölgesel lig sporcusu olmak üzere toplam 40 basketbolcu gönüllü olarak katılmıştır.

3.2. Uygulanan Testler

3.2.1. Boy ve vücut ağırlığının ölçülmesi

Deneklerin boy uzunlukları çıplak ayakla, Holtain Ltd. marka boy ölçer ile cm cinsinden ölçüldü. Vücut ağırlıkları ise Angel marka elektronik baskül ile üzerlerinde sadece şortla kilogram cinsinden ölçüldü .

3.2.2. Pençe kuvvetinin ölçülmesi

Ölçümler 0–100 kg arası kuvvet ölçen TAKEI GRIP- D marka el dinamometresi ile yapıldı. Dinamometre deneğin el ölçüsüne göre ayarlandı. Ölçümler, denekler ayakta, kollar aşağı sarkık vaziyette, dinamometreyi vücuda temas ettirmeden maksimum kuvvetle sıkılarak gerçekleştirildi. Sağ ve sol el için ayrı ayrı iki kez ölçüldü ve en iyi değer kg olarak tespit edildi.

3.2.3. Esneklik

Otur-Eriş testi esneklik sehpası kullanılarak, uzun oturuş şeklinde dizler bükülmeden iki kez ölçüldü. En iyi değer cm cinsinden kaydedildi.

3.2.4. Aerobik güç

20 metre mekik koşu testi ile ölçüldü. Basketbol sahasında 20 metrelik çelik metre kullanılarak test için gerekli olan mesafe sınırlandırıldı. Erkek basketbolcular bu mesafeyi kasetçalardan gelen sinyal sesi ile her iki varış-dönüş çizgisine koştular.

Kaydedilen tekrar sayısına bağlı olarak değerlendirme tablosundan $MaxVO_2$ seviyeleri (ml/kg/dk) cinsinden tahmin edildi.

3.2.5. Dikey sıçrama / Anaerobik Güç

Elektronik sıçrama aleti Jump-metre kullanılarak ölçüm yapıldı. Ayaklar omuz genişliğinde açık, vücut dizlerden 90 derece bükülü ve öne doğru eğik, kollar aşağı salık durumdayken ölçüm yapıldı. Bu işlem üç kez tekrar edildi, en iyi değer cm olarak kaydedildi ve sıçranılan mesafe Lewis formülü uygulanarak anaerobik güç (kg-m/sn) değeri hesaplandı.

$$P=(\sqrt{4.9}\,(\text{Ağırlık})\sqrt{D^n}\,)$$

P=Güç

D^n =Dikey sıçrama mesafesi (m)

3.2.6. Vücut yağ oranı

Lange Skinfold Kaliper ile iki bölgeden deri kıvrımı ölçüldü (Suprailiac, Triceps). Sloan ve Weir'in Erkekler için geliştirdiği formül ile % olarak bulundu.

$$\text{SE=0.0082}\quad \text{Yağ \%'si} = \left(\frac{4.57}{\text{Yoğunluk}} - 4.142\right) 100$$

3.3. İstatistiksel Analizler

Verilerin değerlendirilmesinde ve hesaplanmış değerlerin bulunmasında SPSS 13.0 istatistik paket program kullanılmıştır. Normallik sınamasına göre, normal dağılım gösteren veriler için parametrik testlerden bağımsız gruplarda t testi ve One – Way ANOVA testleri kullanılmıştır. Varyans homojenliğine göre ise Post Hoc Multiple Comparisions testlerinden Tamhane ve Tukey testleri kullanılmıştır. Bu çalışmada hata düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 1. Değişkenlerin normallik sınamasını gösterir tablo.

Değişkenler	N	Ortalama	Standart sapma	Z	P
Yaş (yıl)	40	21,40	3,706	1,089	,186
Boy (cm)	40	192,97	,08319	,469	,981
Vücut Ağırlığı (kg)	40	88,10	11,916	,965	,309
Sag El Pençe Kuvveti (kg)	40	41,7490	11,48684	,641	,805
Sol El Pençe kuvveti (kg)	40	41,1900	10,37326	,843	,476
Esneklik (cm)	40	25,30	6,699	,890	,407
MaxVo_2 (ml/kg/dk)	40	48,7275	8,79784	,613	,846
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	40	163,5625	21,00258	,873	,431
Yag %	40	12,7850	5,84581	1,196	,114

Yukarıdaki tablo incelendiğinde araştırmaya katılan sporculara ait tüm değişkenler normal dağılım göstermektedir ($P>0.05$).

Tablo 2. Araştırmaya katılan sporcuların liglere göre karşılaştırılmasına ilişkin t testi tablosu.

Değişkenler		N	Ortalama	Standart sapma	Ort. arası fark	Frk. ait stan. hata	t	df	P
Yaş (yıl)	2.Lig	20	23,60	3,470	4,40	,949	4,638	38	,000
	Bölgesel lig	20	19,20	2,441					
Boy (cm)	2.Lig	20	195,10	,07643	,0425	,02574	1,651	38	,107
	Bölgesel lig	20	190,85	,08610					
Vücut ağırlığı (kg)	2.Lig	20	91,75	12,993	7,30	3,629	2,012	38	,051
	Bölgesel lig	20	84,45	9,725					
SagEl Pençe Kuvveti (kg)	2.Lig	20	44,5830	11,99181	5,6680	3,56322	1,591	38	,120
	Bölgesel lig	20	38,9150	10,49417					
SolEl pençe Kuvveti (kg)	2.Lig	20	45,5600	10,98307	8,7400	3,00557	2,908	38	,006
	Bölgesel lig	20	36,8200	7,74859					
Esneklik (cm)	2.Lig	20	27,00	7,384	3,40	2,074	1,639	38	,109
	Bölgesel lig	20	23,60	5,614					
MaxVo$_2$ mlt/kg/dk	2.Lig	20	50,8050	11,57418	4,1550	2,73671	1,518	23,429	,142
	Bölgesel lig	20	46,6500	3,97869					
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	2.Lig	20	170,3375	22,59075	13,5500	6,35925	2,131	38	,040
	Bölgesel lig	20	156,7875	17,27595					
Yag %	2.Lig	20	12,4885	6,38706	-,5930	1,87030	-,317	38	,753
	Bölgesel lig	20	13,0815	5,40056					

Yukarıdaki tablo incelendiğinde yaş, sol el pençe kuvveti ve anaerobik güç değişkenleri bakımından bölgesel lig ile 2. lig arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

farklılık olduğu tespit edilmiştir (P<0.05). 2. ligde oynayan sporcuların değerleri bölgesel ligde oynayan sporcuların değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir faklılık tespit edilmemiştir (P>0.05).

Tablo 3. Araştırmaya katılan sporcuların oynadıkları takımlara göre karşılaştırılmasına ilişkin ANOVA tablosu.

Değişkenler	**İstatistik**	**Kareler Ortalaması**	**sd**	**Ortalamalarının Karesi**	**F**	**P**
Yaş (yıl)	Gruplar arası	305,000	3	101,667	15,872	,000
Boy (cm)	Gruplar arası	,034	3	,011	1,739	,176
Vücut ağırlığı (kg)	Gruplar arası	819,000	3	273,000	2,083	,120
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Gruplar arası	2741,072	3	913,691	13,678	,000
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Gruplar arası	2162,246	3	720,749	12,755	,000
Esneklik (cm)	Gruplar arası	156,600	3	52,200	1,179	,331
Maxvo2 (ml/kg/dk)	Gruplar arası	2082,585	3	694,195	26,697	,000
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	Gruplar arası	3302,557	3	1100,852	2,851	,051
Yag %	Gruplar arası	140,587	3	46,862	1,415	,254

Yukarıdaki tablo incelendiğinde araştırmaya katılan sporcuların oynamış oldukları takımlara göre yaş, sağ el, sol el ve MaxVO_2 değişkenleri bakımından istatistiksel olarak

anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (P<0.05). Diğer değişkenler bakımından ise anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05).

Tablo 4. Varyans homojenlik testi.

Değişkenler	Levene Statistic	df1	df2	P
Yaş (yıl)	2,922	3	36	,047
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	,681	3	36	,570
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	2,946	3	36	,046
MaxVo_2 (ml/kg/dk)	3,016	3	36	,042

Yukarıdaki tablo incelendiğinde yaş, sol el pençe kuvveti ve MaxVo_2 değişkenlerinin varyanslarının homojen olmadığı tespit edilmiştir (P<0.05). Sağ el pençe kuvveti değişkeninin ise varyansının homojen olduğu tespit edilmiştir (P>0.05).

Tablo 5. Tukey HSD, Araştırmaya katılan sporcuların takımlar düzeyinde sağ el pençe kuvveti bakımından çoklu karşılaştırma testi.

Değişkenler		**Ortalamalar arası fark (I-J)**	**Standart hata**	**P**
(I) Takımlar	**(J) Takımlar**			
Gelişim Koleji	Selçuk Üniversitesi	-17,9560	3,65519	,000
	Yol Spor	-9,6650	3,65519	,056
	Izmir Spor	3,0450	3,65519	,838
Selçuk Üniversitesi	Gelişim Koleji	17,9560	3,65519	,000
	Yol Spor	8,2910	3,65519	,125
	Izmir Spor	21,0010	3,65519	,000
Yol Spor	Gelişim Koleji	9,6650	3,65519	,056
	Selçuk Üniversitesi	-8,2910	3,65519	,125
	Izmir Spor	12,7100	3,65519	,007
İzmir Spor	Gelişim Koleji	-3,0450	3,65519	,838
	Selçuk Üniversitesi	-21,0010	3,65519	,000

	Yol Spor	-12,7100	3,65519	,007

Tablo 5 incelendiğinde sağ el pençe kuvveti bakımından Selçuk Üniversitesi oyuncularının sağ el pençe kuvveti değerleri Gelişim Koleji ve İzmir Spor oyuncularının sağ el pençe kuvvetlerinden, Yol Spor oyuncularının sağ el pençe kuvveti değerleri İzmir Spor oyuncularının sağ el pençe kuvveti değerlerinden 0.05 düzeyinde anlamlı derecede büyüktür.

Tablo 6. Araştırmaya katılan sporcuların takımlar düzeyinde yaş, sol el pençe kuvveti ve MaxVO_2 değişkenleri bakımından çoklu karşılaştırma testi.

Değişkenler	**(I) Takımlar**	**(J) Takımlar**	**Ortalamalar arası fark (I-J)**	**Standart hata**	**p**
Yaş (yıl)	Gelişim Koleji	Selçuk Üniversitesi	-3,80	1,319	,065
		Yol Spor	1,10	1,128	,919
		İzmir Spor	3,90	,758	,002
	Selçuk Üni.	Gelişim Koleji	3,80	1,319	,065
		Yol Spor	4,90	1,410	,017
		İzmir Spor	7,70	1,136	,000
	Yol Spor	Gelişim Koleji	-1,10	1,128	,919
		Selçuk Üniversitesi	-4,90	1,410	,017
		İzmir Spor	2,80	,907	,064
	İzmir Spor	Gelişim Koleji	-3,90	,758	,002
		Selçuk Üniversitesi	-7,70	1,136	,000
		Yol Spor	-2,80	,907	,064
Sol El Pençe Kuvveti	Gelişim Koleji	Selçuk Üniversitesi	-13,5800	3,90135	,016
		Yol Spor	-2,9300	3,44419	,956

(kg)		İzmir Spor	6,8300	2,97311	,203
	Selçuk Üni.	Gelişim Koleji	13,5800	3,90135	,016
		Yol Spor	10,6500	3,71002	,062
		İzmir Spor	20,4100	3,27738	,000
	Yol Spor	Gelişim Koleji	2,9300	3,44419	,956
		Selçuk Üniversitesi	-10,6500	3,71002	,062
		İzmir Spor	9,7600	2,71720	,015
	İzmir Spor	Gelişim Koleji	-6,8300	2,97311	,203
		Selçuk Üniversitesi	-20,4100	3,27738	,000
		Yol Spor	-9,7600	2,71720	,015
$MaxVO_2$ (ml/kg/dk)	Gelişim Koleji	Selçuk Üniversitesi	-19,4500	2,69517	,000
		Yol Spor	-6,5300	2,70954	,162
		İzmir Spor	-4,6100	2,51021	,433
	Selçuk Üni.	Gelişim Koleji	19,4500	2,69517	,000
		Yol Spor	12,9200	2,02482	,000
		İzmir Spor	14,8400	1,74913	,00
	Yol Spor	Gelişim Koleji	6,5300	2,70954	,162
		Selçuk Üniversitesi	-12,9200	2,02482	,000
		İzmir Spor	1,9200	1,77118	,876
	İzmir Spor	Gelişim Koleji	4,6100	2,51021	,433
		Selçuk Üniversitesi	-14,8400	1,74913	,000

		Yol Spor	-1,9200	1,77118	,876

Yukarıdaki tablo incelendiğinde yaş değişkeni bakımından oyuncular arasında takımlar düzeyinde, Selçuk Üniversitesi oyuncularının yaşı Yol Spor ve İzmir Spor oyuncularının yaşlarından, Gelişim Koleji oyuncularının yaşları ise İzmir Spor oyuncularının yaşlarından anlamlı derecede büyük bulunmuştur ($P<0.05$). Sol el pençe kuvveti bakımından oyuncular arasında takımlar düzeyinde, Selçuk Üniversitesi oyuncularının sol el pençe kuvveti Gelişim Koleji ve İzmir Spor oyuncularının sol el pençe kuvvetinden, Yol Spor oyuncularının sol el pençe kuvveti ise İzmir Spor oyuncularının sol el pençe kuvvetinden anlamlı derecede büyük bulunmuştur ($P<0.05$). $MaxVO_2$ değişkeni bakımından oyuncular arasında takımlar düzeyinde, Selçuk Üniversitesi oyuncularının $MaxVO_2$ değerleri Gelişim Koleji, Yol Spor ve İzmir Spor oyuncularının $MaxVO_2$ değerlerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Yaş, sol el pençe kuvveti ve $MaxVO_2$ değişkenleri bakımından diğer takımlar düzeyinde oyuncularının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($P>0.05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma, erkekler ikinci liginden 20 basketbolcu ile erkekler basketbol bölgesel liginden 20, toplam 40 sporcu üzerinde yapılmıştır. Sporcularda yağ yüzdesi, MaxVO_2, pençe kuvveti, dikey sıçrama, esneklik, yaş, boy, kilo değerleri araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda ikinci lig takımları ile bölgesel lig takımları arasındaki fiziksel ve fizyolojik parametre sonuçları birçok araştırmayla paralel olduğu, bazı araştırmalar ile farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 2'ye bakıldığında 2.lig takımının yaş ortalaması 23.60 ± 3.47 bölgesel lig yaş ortalaması ise 19.20 ± 2.44 olarak bulunmuştur. Bu değişkenlere göre yaş açısından (Tablo 2) bölgesel lig ile 2. lig arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Bu karşılaştırmalarda ise 2.ligde oynayan sporcuların değerleri bölgesel ligde oynayan sporcuların değerlerinden daha yüksek bulunmuştur.

Bölgesel ligde oynayan sporculara 27 yaş sınırı getirilmesi, bazı birinci ve ikinci lig basketbol takımlarının alt yapılarındaki oyuncuları tecrübe kazandırmak amacı ile bölgesel ligde oynatmasına neden olmuştur. Bu durumun yaş faktörünü etkilediği düşünülmektedir.

Buna göre ölçümleri alınan 2.lig takımlarının yaşlarının başarı devresinde ve olgunluk ile üst düzey devresine yakın olduğu görülmektedir.

Dabak ve ark (1997)'nın yapmış oldukları bir çalışmada 296 üniversiteli sporcunun yaş ortalamasını 21.65±0.28 yıl olarak bulmuşlardır.

Acarbay ve ark (1996) birinci lig basketbol takımının yaş ortalamasını 21.37±1.9 yıl olarak bildirmişlerdir .

Kuter ve ark (1992) deplasmanlı basketbol liginde mücadele eden oyuncular üzerinde yapmış oldukları çalışmada yaş ortalamasını 18.4±2.1 yıl olarak bildirmişlerdir.

Kuter ve Öztürk (1992)'ün 10 elit erkek Türk basketbolcusunun yaş ortalamasını 23±5 yıl olarak bildirmişlerdir.

Sonuç olarak elde edilen yaş ile ilgili veriler daha önce yapılan araştırmalarla paralellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmada deney grubun bulunan 2.lig basketbolcularının boy ortalaması 195.10±0.76 cm, ağırlık ortalaması 91.75 ± 12.99 kg, (Tablo 2), bölgesel lig takımlarının

boy ortalaması 190.85±0.86 cm, vücut ağırlığı ortalaması ise 84.45 ± 9.72 kg olarak bulunmuştur. İki grubun boy ortalamaları ve ağırlık değerleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($P<0.05$).

Coleman ve ark (1974) yapmış oldukları bir çalışmada Amerikalı basketbolcuların boy ortalamasını 191.1 cm olarak bildirmişlerdir.

Csanady ve ark (1986) Macar basketbolcuların boy ve vücut ağırlık ortalamalarını sırasıyla 192.1 cm ve 84.8 kg olarak tespit etmişlerdir.

Parr ve ark (1978) Amerikan profesyonel basketbol oyuncularından pivotların boy ortalamasını 214.0 ± 5.2 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 109.2 ± 13.8 kg, forvetlerin boy ortalamalarını 200.6±5.0 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 96.6 ± 7.3 kg, oyun kurucularının boy ortalamalarını 188.0±10.3 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 83.6 ± 6.3 kg olarak bildirmişlerdir.

Vaccaro ve ark (1979) Amerikalı erkek elit üniversiteli basketbol oyuncularından pivotların boy ortalamasını 205.7 ± 0.03 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 97.2 ± 7.0 kg, forvetlerin boy ortalamalasını 197.1 ± 4.6 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 92.8 ± 5.4 kg, oyun kurucularının boy ortalamalasını 186.4 ± 4.0 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 75.5 ± 4.4 kg olarak bulmuşlardır.

Soares ve ark (1986) Brezilya basketbol milli takımındaki oyuncularından pivotların boy ortalamasını 206.6 ± 4.1 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 102.1 ± 17.6 kg, forvetlerin boy ortalamalarını 196.9 ± 4.6 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 92.0 ± 6.9 kg, oyun kurucularının boy ortalamalarını 185.4 ± 8.6 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 79.3 ± 7.3 kg olarak bildirmişlerdir.

Soares ve ark (1986) Arjantin basketbol milli takımının boy ortalamasını 195.1 ± 9.3 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 90.3±8.5 kg, Kanada basketbol milli takımının boy ortalamasını 198.2 ± 9.2 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 90.8 ± 10.8 kg, Porto Riko basketbol milli takımının boy ortalamasını 195.6 ± 8.8 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 89.6 ± 12.1 kg, Dominik Cumhuriyeti basketbol milli takımının boy ortalamasını 195.1±12.3 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 79.8 ± 6.3 kg, Meksika basketbol milli takımının boy ortalamasını 197.1 ± 7.7 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 87.6 ± 4.1 kg olarak tespit etmişlerdir.

Bale ve Scholes (1986) İngiltere ulusal ligindeki basketbol oyuncularının boy ortalamalarının 191.0 ± 10.1 cm olarak belirtmişlerdir.

Kuter ve Öztürk (1992)'ün 10 elit erkek Türk basketbolcusu üzerinde yapmış oldukları çalışmada boy ortalamalarını 196.3 ± 5.8 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 91± 6.8 kg olarak tespit etmişlerdir.

Akkuş (1994) üniversiteli basketbolcuların boy ortalamasını 187.69±6.98 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 82.46 ± 10.79 kg olarak tespit etmişlerdir.

Acarbay ve ark (1996) bir I. Lig basketbol takımı oyuncularının boy ortalamasını 193.87 ± 2.41 cm ve ortalama vücut ağırlıklarını 86.06 ± 2.19 kg olarak bulmuşlardır.

Bu araştırmada bölgesel lig ve 2. lig basketbolcularının boy ve ağırlık değerleri daha önce yapılan çalışmalarla paralellik gösterdiği saptanmıştır.

Pençe kuvveti ortalamaları 2. lig oyuncularında 45.56 ± 10.98 iken bölgesel lig basketbolcularında 36.82 ± 7.74 kg olarak bulunmuştur (Tablo 2). Bu değerler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($P<0.05$).

46 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada voleybolcuların sağ pençe kuvvet ortalamaları 45,69 ± 3,66 (kg), sol pençe kuvvet ortalamaları 43,32 ± 5,83 (kg), basketbolcuların sağ pençe kuvveti 45.1 ± 7.89 (kg), sol pençe kuvveti 42.25 ± 5.04 (kg) hentbolcuların sağ el pençe kuvveti 47,19 ± 4,48 (kg), sol el pençe kuvveti ise 44,65 ± 4,75(kg) olarak bulunmuştur (Kutlay 1984).

Akkuş (1994) araştırmasında üniversiteli basketbolcuların ortalama pençe kuvvetini 49.96 ± 3.59 kg bulmuştur.

Erol ve Sevim'in 28 kişiden oluşan kontrol ve deney grupları üzerinde yapmış olduğu çalışmada basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvvet ortalamasını 47,32 ± 7,47 (kg) ve sol el pençe kuvvet ortalaması 44,79 ± 7,96 (kg) olarak bulunmuştur (Erol ve Sevim 1993).

Sonuç olarak pençe kuvvetinde elde edilen değerlere ve pençe kuvveti ile ilgili yapılan diğer çalışmalara bakıldığında bu araştırmada elde edilen parametre sonuçlarının 2.lig sporcularıyla uyumlu bölgesel lig oyuncularının değerleri ise düşük bulunmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan sporcuların oynamış oldukları takımlara göre sağ el ve sol el değişkenleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Araştırmadaki bölgesel lig takımlarının esneklik ortalaması 23,60 ± 5,61 2. lig basketbolcularınınki ise 27 ± 7,38 cm olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Kutlay'ın 46 sporcu üzerinde yapmış olduğu araştırmada basketbolcuların esneklik testi ortalaması 15±4.32 (cm) değerlerinde tespit edilmiştir (Kutlay 1984).

Esneklik değerlerinde ise bölgesel lig ve 2. lig sporcularının daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Bu farkın da çalıştığımız sporcuların deplasman lig oyuncuları olması dolayısıyla daha antrene olmalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmadaki 2. lig oyuncularının $MaxVO_2$ ortalaması 50.80 ± 11.57ml/kg/dk, bölgesel lig oyuncularının $MaxVO_2$ ortalaması ise 46.65 ± 3.97ml/kg/dk olarak bulunmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan sporcuların oynamış oldukları takımlara göre $MaxVO_2$ değişkenleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Tablo 4 incelendiğinde $MaxVO_2$ değişkenlerinin varyanslarının homojen olmadığı tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Büyükyazı ve Sevim 'in 24 basketbolcu ve kontrol grubu üzerinde yapmış olduğu araştırmada basketbolcuların $MaxVO_2$ test değer ortalamaları 46.53 ± 0.34 (ml/kg/dk) olarak bulunmuştur (Büyükyazı ve Sevim 2000).

Erdağlı (2003) 36 basketbolcu üzerinde yaptığı çalışmada $MaxVO_2$ ortalamasını 45.28 ± 0.38 (ml/kg/dk) olarak bulmuştur.

Cicioğlu da 32 basketbolcu üzerinde yaptığı araştırmada $MaxVO_2$ ortalamasını 47.11 ± 0.92 ml/kg/dk olarak bulmuştur(Cicioğlu 1995).

Araştırmamızdaki bölgesel lig oyuncularına ait $MaxVO_2$ verileri diğer araştırmalarla paralellik gösterdiği ikinci lig oyuncularının $MaxVO_2$ değerleri diğer araştırmalara oranla yüksek bulunmuştur.

Bu farkın 2. lig oyuncularının daha düzenli antrenman yapmaları ve özel dayanıklılık antrenmanları tertip etmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda 2. lig oyuncularının anaerobik güç ortalaması 170.33 ± 22.59 kgm/sn, bölgesel lig basketbolcularının ise 156.78 ± 17.27 kgm/sn olarak tespit edilmiştir. Tablo 2' de 2. lig oyuncuları ($P < 0,05$) düzeyinde istatistiksel olarak üstün olduğu görüldüğü gibi 2. lig oyuncularının anaerobik güçleri bölgesel ligdeki oyunculardan anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur.

20-30 yaş arası erkek sporcuların orta seviye anaerobik güç değerleri 140-175 kgm/sn olarak, iyi seviye değerleri ise 176-210 kgm/sn olarak belirtmiştir (Fox ve Ark 1988).

Erol (1992), 16-18 yaş grubu genç basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada deneklerin ortalama anaerobik güçlerin 118.9 kgm/sn olarak tesbit etmiştir (Erol 1992).

Günay ve arkadaşlarının, 19-25 yaşları arasındaki üst düzey sporcularda yapmış olduğu pliometrik antrenman sonunda deneklerin anaerobik güç değerlerinde anlamlı bir artış görülmüştür ($P < 0,05$). Deneklerin anaerobik güç ortalamaları antrenmandan önce 123.3 ± 13.10 kgm/sn iken antrenmandan sonra bu değer 136.8 ± 11.17 kgm/sn olmuştur

(Günay ve Ark 1994).

Araştırmamızdaki anaerobik değerler Fox'un ortalama değerlerine parelellik gösterirken, Günay ve Erol'un tespit ettiği eğerlerden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yapmış olduğumuz araştırmada 2. lig basketbolcularının yağ yüzdesi % 12.48 ± 6.38, Bölgesel lig basketbolcularının parametreleri ise % 13.08 ± 5.40 olarak tespit edilmiştir.

Öztin, basketbolcular üzerinde yapmış olduğu araştırmalarda kontrol grubunun vücut yağ yüzdesini %12.47 ± 3.83, çabuk kuvvet grubunun %15.95 ± 5.21, pliometrik grubunun % 12.99 ± 3.77 olarak tespit etmiştir (Öztin 1999).

Güvel ve Ark (1997) yaptıkları bir çalışmada, basketbolcuların fiziksel ve fizyolojik profilleri incelenmiştir. Sonucunda basketbolcuların yağ yüzdesi % 12.98 ± 4.08 olarak bulmuşlardır (Güvel ve Ark 1997).

Araştırmamızdaki yağ yüzdesi değerlerinin daha önceki çalışmalarla paralellik gösterdiği görülmüştür.

Tablo 5 incelendiğinde Selçuk Üniversitesi oyuncularının sağ el pençe kuvveti değerleri Gelişim Koleji ve İzmir Spor oyuncularının sağ el pençe kuvvetlerinden, Yol Spor oyuncularının sağ el pençe kuvveti değerleri İzmir Spor oyuncularının sağ el pençe kuvveti değerlerinden 0.05 düzeyinde anlamlı derecede büyük bulunmuştur.

Tablo 6' da Araştırmaya katılan sporcuların takımlar düzeyinde yaş, sol el pençe kuvveti ve MaxVO_2 değişkenleri bakımından çoklu karşılaştırma testi yapılmış ve yaş değişkeni bakımından oyuncular arasında takımlar düzeyinde, Selçuk Üniversitesi oyuncularının yaşı Yol Spor ve İzmir Spor oyuncularının yaşlarından, Gelişim Koleji

oyuncularının yaşları ise İzmir Spor oyuncularının yaşlarından anlamlı derecede büyük bulunmuştur ($P<0.05$). Sol el pençe kuvveti bakımından oyuncular arasında takımlar düzeyinde, Selçuk Üniversitesi oyuncularının sol el pençe kuvveti Gelişim Koleji ve İzmir Spor oyuncularının sol el pençe kuvvetinden, Yol Spor oyuncularının sol el pençe kuvveti ise İzmir Spor oyuncularının sol el pençe kuvvetinden anlamlı derecede büyük bulunmuştur ($P<0.05$). $MaxVO_2$ değişkeni bakımından oyuncular arasında takımlar düzeyinde, Selçuk Üniversitesi oyuncularının $MaxVO_2$ değerleri Gelişim Koleji, Yol Spor ve İzmir Spor oyuncularının $MaxVO_2$ değerlerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Yaş, sol el pençe kuvveti ve $MaxVO_2$ değişkenleri bakımından diğer takımlar düzeyinde oyuncularının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($P>0.05$).

Bölgesel lig takımları ve 2. lig takımları kıyaslandığında boy, ağırlık, esneklik ve yağ % bakımından anlamlı bir farklılığa rastlanmazken 2. lig basketbolcularının yaş, sol el pençe kuvveti, sağ el pençe kuvveti ve anaerobik güç ortalamalarının bölgesel lig basketbolcularınınkinden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P>0.05$). İki lig oyuncuları arasındaki boy ve kilo parametrelerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmazken kuvvet ve anaerobik güç parametrelerinde 2. lig oyuncuları lehine tespit edilen pozitif farklılık göstermektedir ki kuvvet basketbolda etkili bir unsurdur. Kuvvet ve anaerobik güç parametrelerinin basketbol sporu için performansta belirleyici bir kriter olduğu düşünülebilir.

6. ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA – 2006

Ömer PAMUK

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Turgut KAPLAN

Erkekler II. Lig ve Bölgesel Ligde Oynayan Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması

Bu çalışmada, Erkekler II. lig basketbolcularıyla Erkekler Bölgesel Lig basketbolcularının fiziksel ve fizyolojik parametreleri karşılaştırılmıştır.

Araştırmada, II. lig basketbolcularından 20 kişi, bölgesel lig basketbolcularından 20 sporcu olmak üzere toplam 40 oyuncu yer aldı.

İstatistiksel olarak verilerin değerlendirilmesinde ve hesaplanmış değerlerin bulunmasında S.P.S.S 13.0 istatistiksel paket program kullanılmıştır. Normallik sınamasına göre bağımsız gruplarda 't testi' ve 'One-Way Anova' testleri kullanılmış, varyans homojenliğine göre ise Hoc Multiple Comparisions testlerinden Tamhane ve Tukey testleri kullanılmıştır. Bu çalışmada hata düzeyi ($P< 0,05$) olarak alınmıştır.

Bu araştırmaya göre fiziksel ve fizyolojik değerleri ortalamaları II. lig erkekler Selçuk Üniversitesi basketbolcuları ve Gelişim Koleji basketbolcularının yaş 23.60 yıl, boy 1.9510 cm, vücut ağırlığı 91.75 kg, sağ el pençe kuvveti 44.5830, sol el pençe kuvveti 45.5600, esneklik 27.00, MaxVO_2 50.8050, anaerobik güç 170.3375, yağ % si 12.4885, bölgesel lig erkekler İzmir Spor ve Konya Yol Spor oyuncularının ise yaş 19.20 yıl, boy 1.9085 cm, vücut ağırlığı 84.45 kg, sağ el pençe kuvveti 38.9150, sol el pençe kuvveti 36.8200, esneklik 23.60, MaxVO_2 46.6500, dikey sıçrama 156.7875, yağ kalınlık ortalaması 13.0815 olarak bulunmuştur.

Fiziksel ve fizyolojik parametreler incelendiğinde yaş, sol el pençe kuvveti ve anaerobik güç değişkenleri bakımından bölgesel lig ile II. lig arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P< 0,05$).

Boy, vücut ağırlığı, sağ el pençe kuvveti, esneklik, $MaxVO_2$ ve yağ % bakımından (tablo 2) istatistiksel olarak bölgesel lig ve II. lig takımları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($P< 0,05$).

Tablo 3 incelendiğinde oynamış oldukları takımlara göre yaş, sol el pençe kuvveti, sağ el pençe kuvveti ve $MaxVO_2$ değişkenleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P< 0,05$).

Diğer değişkenler; boy, ağırlık, esneklik ve yağ kalınlığı bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Bölgesel lig takımları ve II. lig takımları kıyaslandığında boy, ağırlık, esneklik ve yağ % hariç II. lig basketbolcularının yaş, sol el pençe kuvveti, sağ el pençe kuvveti ve dikey sıçrama açısından bölgesel lig basketbolcularından daha üstün oldukları istatistiksel olarak gözlenmiştir.

7. SUMMARY

S.U Health Science Institute

Training Education Science

Master Thesis/KONYA-2006

Ömer PAMUK

Advisor

Assis.Prof.Dr.Turgut KAPLAN

The Comparison of the Physical and Physiological Parameters of II. Male League Basketball Players and Local Male League Basketball Players

In this study, the physical and physiological parameters of the basketball players of the II. Male League and Local Male League are compared.

Totally 40 male players as 20 players from II. League and 20 players from Local League participated in this study.

For statistical analyses, in the evaluation of data and the findings S.P.S.S. 13.0 packet program is used. According to the normal evaluation, 't test' and 'One-Way Anova' tests in independent groups, for the homogeneous group variance analyses Tamhane and Tukey tests from Hoc Multiple Comparisons are used. In this study, ($P< 0,05$) is for the error level.

According to this research, the averages of the physical and physiological values of the II. Male League Selçuk University Basketball Team players and Gelişim College Basketball Team players are like that; age 23.60 year, height 1.9510 cm, body weight 91.75 kg, right hand paw strength 44.5830, left hand paw strength 45.5600, flexibility 27.00, MaxVO_2 50.8050, vertical jumping 170.3375, body fat 12.4885; as for Konya Yol Spor and İzmir Spor Basketball Team players who play in Travelling Local Male League, the averages of the physical and physiological values are like that; age 19.20 year, height 1.9085 cm, body weight 84.45 kg, right hand paw strength 38.9150, left hand paw strength grip 36.8200, flexibility 23.60, MaxVO_2 46.6500, vertical jumping 156.7875, body fat 13.0815.

When the physical and physiological parameters are examined, meaningful differences in terms of age, left hand paw strength and vertical jumping values are seen in II. League and Local League ($P< 0,05$).

In terms of height, body weight, right hand paw strength, flexibility, $MaxVO_2$ and the percentage of body fat (table 2) it is not seen any meaningful difference in II. league basketball teams and local league teams for statistical analyses.

When table 3 is examined, meaningful differences are seen in terms of age, right hand paw strength, left hand paw strength and $MaxVO_2$ variables according to the basketball teams in which these players take place.

In terms of other variables that are height, body weight, flexibility, the percentage of body fat it is not seen any meaningful difference.

Finally, when the local league players and the II. league players are compared, it is seen that the basketball players of the II. league are higher than the g local league players in terms of age, left hand paw strength, right hand paw strength and vertical jumping.

8. KAYNAKLAR

Acarbay Ş, Kayatekin M, Özgönül H, Selamoğlu S, ve Sermin İ(1996) *Bir Birinci Lig Basketbol Takımı Oyuncularının Fizyolojik-Fiziksel Profili ve Sedanterlerle Karşılaştırılması.* HÜ Dördüncü Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, Ankara, s. 356-360.

Akgün N (1973) *Egzersiz Fizyolojisi, 1. Baskı, 2.Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi,* İzmir, s. 107-109, 123-124.

Akgün N (1994) *Egzersiz Fizyolojisi, 5. Baskı, 1.Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi,* İzmir, s. 90.

Akkuş H (1994) *Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu Öğrencilerin Sırt ve Pençe Kuvvetlerinin Ölçümü ve Kıyaslanması.* SÜ Araştırma Fonu Proje Kesim Raporu, BESYO, Konya ,s.93/94.

Artur C And Guyton M.A (1986) *Textbook Of Medical Physiology, W.B Saunders Company,* s. 1016.

Bale P and Scholes S (1986) *Lateral Dominance and Basketball Performance.* Journal of Human Movement Studies, s. 145-151.

Bompa, T. O (1996) *" Theory and Methodolgy of Training, The Key to Athletic Performance", by Kendall/Hunt Publishing Company*, USA, p. 398,433-435.

Büyükyazı, G. Sevim, Y.**(2000***) Farklı Aerobik Antrenman Programlarının 15-16 Yaş grubu Erkek Basketbolcuların Aerobik ve Anaerobik Güçleri Üzerine Etkileri ,Ege Üniversitesi Spor Hekimliği Dergisi, Sayı 1*s.19-28.

Cerit M (1999) *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Bağırgan Yayımevi,* Ankara, s.136-145.

Cicioğlu İ (1995*) Pliometrik antrenmanın 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçraması ile bazı fiziksel ve fizyolojik paremetrelere üzerine etkisi,Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek* lisans Tezi, *Ankara, s. 48-55.*

Coleman AE, Kreuzer P, Friedrich DW, Juvernal JP (1974) *Aerobic an Anaerobik Responses of Male Colege Freshmen During a Season of Basketball.* J Sports Med,s.14, 26-31.

Cooper KH (1986) *Ameans Of Assesing Maksimal Oxgyen İntake,Journal Of American Heart Association*, s. 203, 135, 138.

Csanady M Foster T and Högye M (1986) *Comparative Echocarddiographic Study of Junior and Senior Basketball Players. Int J Sports Med. 7,* 128-132.

Dabak Ş, İmamoğlu O ve Karpuz C (1997) *Üniversiteli Oyunculardа Antropometrik Ölçümler ile Branşlara Uygunlukların Değerlendirilmesi*.MÜ BESYO ulusal İkinci Spor Bilimleri Kongresi, İstanbul, s. 51.

Davis JA, Brever J (1993) '*Applied Physiology Of Female Soccer Players',Sport medicine, Vol 16, No.3,s.* 180-189.

Dündar U (1994) *Antrenman Teorisi, Onlar Ajans,* İzmir, s. 67-83, 94, 95.

Dündar U (1999) *Basketbolda kondisyon, Bağırgan yayım evi*, Ankara

Erdağlı AC (2003) *Lise Düzeyinde Basketbol, Voleybol ve Hentbol Takımlarındaki sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, y.lisans tezi İzmir, s. 41.

Ergen E, Ülkar B (2002) *Hareketin kontrolü 'Egzersiz fizyolojisi', Ed. Ergen E, 1. Baskı Nobel Yayınları*, Ankara, s. 34

Erol E (1992) *Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu genç basketbolcuların performansı üzerine etkisinin deneysel olarak incelenmesi. Yüksek lisans tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve spor anabilim dalı,* Ankara

Erol E, Sevim Y (1993) *Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi,Sayı 3,* Ankara, s. 25-37.

Fox EL, Bowers RW, Foss LM (1988) *The physiological Basis of Physiol Education and Athletics, Sounders College Publishing* 62-82, 675.

Fleck JJ (1982) *Body Composition of Elite American Athletes, The American Journal of Sports Medicine, 11 (6),* s. 398-402.

Garn SM, Leonard WR, Hawthorne VM (1986) *Three Limitation Of The Body Mass İndex, Am.J.Clin.Nutr, s.* 44-996, 997.

Günay M, Sevim Y, Savaş S, Erol AE (1994) *Pliometrik çalışmaların sporcularda vücut yapısı ve sıçrama özelliklerine etkisi H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt:4, Sayı:2,* p.38-45.

Güvel H, Kayatekin M, Özgönül H, Kandemir F (1997) *Bir Basketbol Kulübü Alt Yapı Sporcularının Fizyolojik ve Fiziksel Profilleri, Ege Üniversitesi Performans Dergisi,Sayı 1-3* s. 17-22.

Heyward VH (1991) *Advanced Fitness Assesment and Exercise Prescription.Human Kinetics Boks, Champaign, IIlinois.s*. 99-227.

Hockey PV (1993) *Physicial Fitness,The Panthway To Healtthful Living.St. Louis,Mosby.s.*107-279.

Letzelter HI (1986) *Krafttrainin, Ro Ro Verlag,* Hamburg, s.65-83-111.

Kaya F (1999) *Yaygın İnterval Antrenman Metodu Dayanıklılık Çalışmalarının Kız Basketbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerine Etkileri, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Ana Bilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,* Ankara.

Kuter M, Öztürk F (1992) *Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili.* HÜ İkinci Spor Bilimleri Ulusal Kongresi. HÜ Spor Bilimleri ve Teknolojisi, Ankara, s. 221-226.

Kutlay Ş (1984) *Lise Düzeyinde Hentbol, Voleybol ve Basketbolcularla Spor Yapmayanların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler Yönünden Karşılaştırılması, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi,* İzmir, s. 28-33.

Magıll AR (1989) *Motorlearning Concepts and Applications, Third Ed. Iowa, Wch,Publishers,* 17-34.

Mcglaynn G (1991) *Dynamic of Fitness. Wm C Brown Pubilshers, Hollywood.s.* 99-227.

Muratlı S (1997) *Çocuk ve Spor, Bağırgan Yayımevi,* Ankara, s. 169.

Özcoşan V (2001) *Kişisel Performans ile Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki, Silahlı Kuvvetler Staj Tezi,* İzmir, s. 10-32.

Özer K (1989) *Sporda Morfolojik Planlama, Marmara Üniversitesi,* İstanbul, s. 29,100.

Özer K (1993) *Antropometri ve Sporda Morfolojik Planlama* Kazancı Matbaacılık, İstanbul.

Özer S.D, Özer K (2000) "*Çocuklarda Motor Gelişim", Kazanç Matbaacılık Tic. A. Ş.*, İstanbul. s.227.

Öztin S (1999) *"15-16 Yaş Grubu Basketbolcuların Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi", Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,* Ankara.

Öztürk L (1997) *İşlevsel Anatomi, Başsaray Basımevi,* İzmir, s. 64, 91, 107.

Parr PB, Wilmore JH, Hoover R, Bacman D and Kerlan R(1978) *Professional Basketball Players:Athletic Profiles.* Physician and Sportsmedicine, s. 6, 77-84.

Pulur A (1991) *Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondisyonel Değerleri, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı,* Ankara.

Sevim Y (1995) *Antrenman Bilgisi.* Özkan Matbaacılık Tic Ltd, Ankara.

Sevim Y (1997) *Antrenman Bilgisi, Bağırgan Yayımevi* Ankara, s. 120-127.

Sevim Y (2002) *Basketbol teknik-taktik antrenman Nobel yayınları*. Ankara

Sevim Y (2002) *Antrenman bilgisi, Nobel yayınları***,** Ankara.

Soares J, Mendes OC, Neto CB and Matsuda VKR (1986) *Physical Fitness Characteristics of Brazilian National Basketball Team as Related to Game Functions,in Perspectives in Kinanthropometry:* (ed.J.A.P. Day), Human Kinetics, Champaign, pp, 127-133, 299-302, İllinois.

Sobush D.C and Fehring R.C (1983) *Physical Fitness Of PhysicalTherapy Students, PhysicalTherapy,63.8,* s. 1266.1273.

Tamer K (2000) *Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırgan Yayımevi,* Ankara, s. 105-113, 130-132, 138, 143.

Terry J (1984) *Body Build And Compostion Variables As Discriminations Of Sports Participation Of Elite Adolescent Male Athletes, Journal Of Sport Medicine,* 24: 169-173.

UOK-Uluslar arası Oyun Kuralları (2000) *Türkiye Basketbol Federasyonu Yayınları, Nokta Ofset*, Ankara.

Vaccora P, Clarke DH, Wrenn JP (1979) *Physiological Profiles of Elite Basketball Players*. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 19, 45-54.

Varol R (1986) *Elit Türk Sporcularında Sistolik Zaman İntervalleri ve Max VO2, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Doktora Tezi,*İzmir, s. 2-32.

Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E (1994) *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi. Emel Matbaacılık,* Ankara.

Zorba E (2005) *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma, Morpa Kültür Yayınları, Yaylacık matbaası,* İstanbul.

9.ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Afyon'da doğdu. İlköğrenimini Afyon'da tamamladı. 1993 yılında Bursa Oyak Renault Basketbol takımına transfer olmasıyla orta öğrenimini Bursa'da tamamladı. 1993-1998 yılları arasında Oyak Renault ile üç Türkiye Şampiyonluğu, bir Türkiye Üçüncülüğü yaşadı. 1996-1997 sezonunda Genç Milli Takımında oynadı.

1998 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümünü kazandı. 2001 yılında Konya'da basketbol hakemliğine başladı. 2002 yılından bu yana da aktif klasman hakemliği yapmaktadır. 2003 yılında lisans diplomasını aldı. Aynı yıl Hakkari'ye öğretmen olarak atandı. 2003 yılı Eylül ayında yüksek lisansa kabul edildi. 2005 yılında evlendi. Halen Konya İsmil Lisesinde Beden Eğitimi Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.