

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**14-16 YAŞLARI ARASINDAKİ ERKEK BASKETBOLCU,
FUTBOLCU VE SEDANTERLERİN BAZI FİZİKSEL,
FİZYOLOJİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ahmet ATLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Selma KARACAN

KONYA - 2009

ÖNSÖZ

Araştırma grubunu oluşturan Selçuk Üniversitesi ve Selçuk Spor Kulübü sporcu ve antrenörlerine, yardımlarını eksik etmeyip büyük sabır gösteren dostlarıma, ayrıca manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	Sayfa
1. GİRİŞ	1
1.1. Spor	2
1.1.1. Sporun İşlevleri	3
1.2. Bireyin Gelişim Dönemleri ve Spor	4
1.2.1. Adolesan Dönemde Gelişim Evreleri	6
1.3. Basketbolda Yapısal Özellikler	9
1.3.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu	9
1.3.2. Basketbolcularda Beden Kompozisyonu ve Yapı	10
1.4. Basketbolda Kondisyonel Özellikler	11
1.4.1. Kuvvet	11
1.4.2. Sürat	11
1.4.3. Dayanıklılık	12
1.4.4. Hareketlilik	12
1.5. Basketbolda Koordinatif Özellikler	12
1.5.1. Koordinasyon	13
1.5.2. Denge	13
1.5.3. Ritim	13
1.5.4. Reaksiyon Sürati	13
1.6. Basketbolda Fizyolojik Özellikler	14
1.7. Futbolda Temel Motorik Özellikler	15
1.7.1. Dayanıklılık	15
1.7.2. Sürat	17
1.7.3. Koordinasyon	18
1.7.4. Hareketlilik	20
1.7.5. Kuvvet	21
1.8. Futbolda Aerobik Güç	21
1.9. Futbolda Anaerobik Güç	23
2. GEREÇ ve YÖNTEM	26
2.1. Gereç	26
2.2. Yöntem	27
2.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığının Ölçülmesi	27
2.2.2. Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncının Ölçülmesi	27
2.2.3. Esneklik (Otur-Uzan) Testi	27

2.2.4. 30 sn Mekik-Şınav Testi	28
2.2.5. 30 m Sürat Testi	28
2.2.6. Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması	28
2.2.7. Cooper Testi ve Aerobik Gücün Hesaplanması	29
2.2.8. Sekiz Koşusu Testi	29
2.2.9. Durarak Uzun Atlama Testi	29
2.2.10. Sağlık Topu Fırlatma Testi	30
2.2.11. Skinfold (Deri Kıvrım) Ölçümleri	30
2.2.12. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması	31
2.2.13. Çevre Ölçümleri	31
2.2.14. Çap Ölçümleri	32
2.2.15. İstatistiki Analizler	33
3. BULGULAR	34
4. TARTIŞMA	44
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	60
6. ÖZET	62
7. SUMMARY	63
8. KAYNAKLAR	64
9. ÖZGEÇMİŞ	69

1. GİRİŞ

Büyüme; vücut ölçüsünde, fiziki yapıda, vücut kompozisyonunda ve vücudun çeşitli sistemlerinde ölçülebilir değişiklikler olarak tanımlanır (Beunen ve Malina 1996). Doğum sonrası genel büyüme görüntüsü, bir bireyden diğerine oldukça benzerlik gösterir. Fakat farklı yaşlardaki büyüme hızı ve ulaşılan vücut ölçüsünde önemli bireysel farklılıklar vardır.

Adolesan dönem; insanda büyüme ve gelişmenin en hızlı olduğu, çocukluktan erişkinliğe geçişi kapsayan özel bir dönemdir. Dünya Sağlık Örgütü 10-19 yaş grubunu adolesan, 15-24 yaş grubunu gençlik dönemi olarak tanımlamaktadır (Pekcan 2004).

Bu dönemde sporla birlikte adolesanlarda meydana gelen gelişimi takip etmek; aynı zamanda hem yetenek seçimi hem de sporcu performansını değerlendirmede önem taşıyan fiziksel ve fizyolojik performans testleri ve sporun her aşamasında oynanan oyunun karakteristiği hakkında veri elde etmemizi sağlar (Yüksek ve Cicioğlu 2002, Koç ve ark 2007, Jürimae ve ark 2007). Bu veriler sıklıkla sedanterlerle karşılaştırılarak sporun insan vücudunda ne gibi değişiklikler yarattığı da gözlenir (Kalkavan ve ark 1996, Aydos ve Kürkçü 1997, Turaçlar ve ark 1997).

Adolesan dönemdeki sporcuların spor yaşları ve biyolojik yaşları benzer olsa bile; yapılan spor dalının süresi ve şiddeti, harekete katılan kas grupları, spor dalının gerektirdiği özel kondisyon öğelerinin farklılıkları; bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik farklılıkları da beraberinde getirmektedir.

Bu bakımdan aynı yaşta fakat farklı spor branşıyla uğraşan adolesan dönemdeki sporcuların bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması önem taşımaktadır.

Bu çalışmada 14-16 yaşları arasındaki erkek basketbol ve futbolcuların bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

1.1. Spor

Spor önceden belirlenmiş kurallara göre, kişisel veya takım halinde yapılan yarışma ve rekabet amaçlı, kişisel eğlence veya mükemmelliğe ulaşmak için yapılan fiziksel aktiviteler olarak tanımlanabilir. Basketbol, futbol, voleybol, hentbol gibi aktivitelerin hepsi birer spor aktivitesidir (Fişek 1998).

Spor; insanın doğayla savaşırken kazandığı ana becerileri ve geliştirdiği araçlı veya araçsız savaş yöntemlerini, boş zamanındaki artışa bağlı olarak tek tek ya da toplu olarak, barışçı bir biçimde ve benzetim yoluyla oyun, oyalanma ve işten uzaklaşma için kullanılmasına dayalı estetik, teknik, fiziki, yarışmacı ve sosyal bir süreçtir. Bu tanım, sporun diğer yönlerini de göz ardı etmeksizin, sosyal açıdan ele alarak yapılmış en gerçekçi tanımdır. Çünkü spor kendine özgü sosyal kuralları, değerleri, etkileşim simgeleri ve süreçleriyle canlı bir sosyal yapıdır. Spor kendi geçmişi ile toplum geçmişi arasında sıkı bir bağ oluşturur. Bu bağ, sporun sosyal süreçler yoluyla şekillenmesinden kaynaklanmakta ve bu nedenle spor, kendiliğinden oluşmamaktadır. Özellikle toplumdaki ilişkiler yoluyla ortaya çıkarak değişir ve yeniden biçim kazanır. Günümüz endüstri toplumlarında sosyal iş bölümü ve uzlaşmanın gelişim düzeyine uyarak sportif aktivitelerin çeşitleri artmıştır. Hatta spor kendi başına çok büyük ve karmaşık bir endüstri oluşturmaktadır. Artık spor, çok sayıda tüketicisi olan bir ürün olarak kabul edilmektedir (Fişek 1998).

Çocuklar, hareketi eğlenceli buldukları için severler. Yetişkinler fiziksel aktiviteyle, zevk verdiği için uğraşırlar. Boş zamanlarının artmasıyla her yaştaki insan rekreasyon ve yarışma amaçlı fiziksel aktivitelerle ve spor programlarıyla ilgilenir. Bu faaliyetler, yaşam kalitelerinin iyi olmasını isteyenler için dinamik bir gelecek sağlar. Yürüyüş, tırmanma, yüzme gibi fiziksel aktiviteleri gerektiren faaliyetleri yapan milyonlarca insan bundan dolayı çok mutludur. Bu aktivitelerin düzenli olarak yapılmasıyla kişinin psikolojik, sosyal ve fiziksel gelişimi sağlanır (Lumpkin 2005).

Lise ve üniversiteler, bireye egzersiz dolu bir yaşamın olumlu getirilerinin aşılmasında son derece önemli yere sahiptirler ve iş hayatına atılmadan önce

gençlere fiziksel aktivite bilgilerinin verilmesi ve bu yöndeki bilincin oluşturulması bakımından eşsiz bir ortam sağlamaktadırlar (Wallace ve ark 2000).

1.1.1. Sporun İşlevleri

Günümüzde hızla gelişen teknoloji, insan gücüne duyulan gereksinimi giderek azaltmış ve bunun sonucu olarak insanın doğal yapısına uymayan bir yaşam biçimi ile birlikte sosyal çevreden gelen baskı ve stres; dolaşım ve solunum sistemi hastalıklarını, özellikle gelişmiş ülkelerde başta gelen ölüm nedenleri arasına sokan faktörlerdir. Spor; çağdaş insanın sağlığını tehdit eden bu tehlikeye karşı, güncel yaşamın getirdiği streslerden uzak dinamik bir ortam yaratarak çözüm getirmekte ve kazandırdığı sağlıklı yaşam biçimiyle de tıbbı yardımcı olmaktadır. Sporun bu işlevi yanında kişilerin sosyal ve bireysel karakter gelişimi üzerinde de olumlu etkileri açıktır. Bu açılarından ele alındığında da spor; sağlık giderlerinin azalması, hastalıklar nedeniyle iş gücü kaybının önlenmesi ve sağlıklı insanlardan oluşan mutlu ve barışçı bir toplum yaratılmasında umut vermektedir (Danacı 2008).

Toplumdaki yeri bakımından spor; kazanmaya dönük teknik ve fiziki bir çaba; izleyen açısından yarışmaya dayalı estetik bir süreç; toplum genelince oluşturulan bütün içinde de yerine göre o toplumun çelişki ve özelliklerini olduğu gibi yansıtan bir ayna, yerine göre onu yönlendiren etkili bir araç ama en önemlisi bir sosyal kurumdur (Fişek 1998).

Sosyal alanda çok boyutlu bir olgu olan sporun üstlendiği çeşitli işlevler vardır. Bunlar; haz, mutluluk, eğlence sağlama işlevi, sağlık işlevi, gelir sağlama (meslek edinme) işlevi, statü işlevi, meşguliyet işlevi, sosyal çevre edinme işlevi, güzellik kazanma işlevi ve sosyalleşme işlevi olarak sıralanabilir (Amman ve ark 2000).

Spor faaliyetleri bedeni yetenekleri (hareket alışkanlığı, yorgunluğa direnme, obezite ile mücadele vb.), ruhsal yetenekleri (çevreye uyum, heyecanların denetimi, yaşamdan zevk alma, yaratıcı kişilik vb.) ve sosyal yetenekleri (sorumluluk duygusu, yardımlaşma ve dayanışma, kurallara uyarak rekabet vb.) geliştirmektedir. Sporun; bireyin bedensel ve ruhsal sağlığına, sosyal ilişkiler ve iş üretimine katkısını gösteren

bilimsel gerçekler sportif etkinliklere katılma isteğini giderek arttırmaktadır (Koparan ve ztürk 2002).

Endüstrileşmeyle birlikte, kas gücünün yerini giderek makine gücü almaktadır. Bir taraftan sürekli gelişen teknoloji, günlük hayatta bedensel faaliyetin yerini her geçen gün biraz daha azaltırken, diğer taraftan aşırı beslenme, başta kalp ve damar hastalıkları olmak üzere çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Bu süreçte spor, sağlık açısından zorunlu bir aktivite olarak gündeme gelmektedir (Amman ve ark 2000).

Egzersiz, sağlıklı yaşamın vazgeçilmez bir öğesidir. Özellikle yaşam boyu egzersiz alışkanlığının kazandırılmasında çocukluk ve adolesan dönemde egzersiz ve spora katılım önemli rol oynar. Diğer yandan; düzenli egzersiz ve artan sayıda spora katılım, bu yaş grubunda spor yaralanmaları riskindeki artışı da beraberinde getirir. Adolesan döneme özgü fiziksel, fizyolojik ve psikososyal değişimle ilişkili etkenler bu gruptaki spor yaralanmaları epidemiyolojisinin çocuklardan ve yetişkinlerden bazı farklılıklar göstermesine yol açar (Koşar ve ark 2006).

1.2. Bireyin Gelişim Dönemleri ve Spor

İnsan yaşamı; doğum öncesi dönemi, bebeklik dönemi (0-2), ilk çocukluk dönemi (2-6), okul dönemi (6-12), ergenlik dönemi (12-18), genç yetişkinlik dönemi (18-25), orta yetişkinlik dönemi ve ileri yetişkinlik dönemi olarak ayrılmıştır (Cenkseven 2005).

Doğum öncesi gelişim, yaşam süresindeki en hızlı gelişim dönemidir. Fetüs doğduğunda boyu ortalama 48-53 cm, ağırlığı 2500-4300 gram arasındadır.

Bebeklik dönemi, doğum öncesi dönemden sonra bedensel gelişimin en hızlı olduğu dönemdir. Boy ve ağırlık ilk yıl çok fazla artar, daha sonra giderek yavaşlar. Bebeklik döneminde beden, bacak ve kollar; baş bölgesinden daha hızlı büyürler.

İlk çocukluk döneminde; bedensel gelişim hızı, bebeklik dönemine göre azalmıştır. İlkokul çağına doğru, boy uzama hızı daha da azalır. Daha sonra ergenlik çağında yeniden hızlanır (Cenkseven 2005).

Çocukluk dönemi, kuşkusuz sosyalleşmenin en yoğun olduğu dönemdir. Bu dönemde çocuk; temizlik, mutfak ve tüketim alışkanlığı, dil ve sosyal rolünün benimsenmesi gibi çok çeşitli sosyalleşme ilişkileri içinde bulunmaktadır. Çocukluk döneminde gerçekleşen sosyalleşme, sosyal hayat içinde gerekli bilgi becerileri kazandırır ama bu hayatın bütünü için yeterli değildir. Sosyokültürel değişim, hayatın her aşamasında yeni bilgilerin birey tarafından öğrenilmesini gerektirir. Yenilikler karşısında birey kaçınılmaz bir sosyalleşme olgusu ile iç içedir. Bu bakımdan kişinin hayattaki başarısı, bir ölçüde kendisini gelişmeler karşısında duyarlı kılabilecek olan sosyalleşme sürecine uyum göstermesidir. Değerlerin, konumların ve ilişkilere egemen olan anlayışların değişmesi karşısında, insan kendi konumu ve anlayışına yeni yorumlar getirmek durumundadır (Doğan 1998).

Okul döneminde, bedensel gelişme ilk yıllara göre yavaş ilerleme gösterir. Yaklaşık 9 yaşına kadar erkekler, kızlardan; 10-15 yaşları arasında ise kızlar, yaşıtı olan erkeklerden daha uzun ve ağırdır.

Ergenlik döneminde bireyler, hızlı fiziksel değişim nedeniyle vücut koordinasyonlarını sağlamakta güçlük çekerler. Ancak daha sonra vücut koordinasyonu yetişkinlik düzeyine ulaşır. Özellikle çeşitli spor dallarında ve enstrüman çalmada başarılı olurlar. Kuvvet ve hız açısından erkekler daha iyi etkinlik gösterirler (Cenkseven 2005).

Ergenlik dönemi olan 12-17 ve 15-21 yaş dönemlerinde; bedensel etkinlikler ve spor aktiviteleri, gencin bedenini algılamasına ve bedeniyle barışık olmasına; psikomotor davranışlar nedeniyle de bedensel yeterlilik hissini duymasına yol açmaktadır.

1.2.1. Adolesan Dönemde Gelişim Evreleri

Adolesan dönemi; çocukluk ile erişkinlik arasındaki fiziksel, cinsel, sosyal ve psikososyal geçiş dönemidir. Bu dönemde görülen fiziksel ve cinsel gelişim ergenlik olarak adlandırılır.

Ergenlik (puberte), insanlarda meydana gelen yetişkinliğe ilk adım evresidir. Ergenlik, çocukluk çağı ile yetişkinlik çağı arasındaki geçiş dönemidir. Ergenlik, bireyde çocuksu tutum ve davranışlarının yerini yetişkinlik tutum ve davranışlarının aldığı, cinsiyet yetilerinin kazanıldığı, bireyin erişkin rolüne psikolojik ve somatik olarak hazırlandığı dönemdir. Çocukluk çağı olarak adlandırılan yaşlarda, sosyal toplum bilinci (süper ego) gelişmemişken, ergenlik dönemine giren gençlerde toplumsal kabullenilme ve bir grubun parçası olma kavramları gelişir. Vücut hormonlarından cinsiyet ile ilgili olan (sekonder cinsiyet hormonları); östrojen ve androjenlerin üretimi bu dönemde zirve yaptığından ergen adayının psikolojisi sebepsiz değişimler gösterir. Genel olarak 12-20 yaşları arası ergenlik dönemi olarak adlandırılır.

Ergenliğe giriş yaşı; genetik (ailesel), ırk, sosyoekonomik şartlar (çocuk yaşta evlendirme, ağır bedensel yük altında çalıştırılan çocuklar) ve ilkim gibi faktörlerden etkilenir. Bazı zenci kabileleri ve Eski Araplarda, ergenlik iklimin etkisiyle daha erken başlarken; Norveç, Finlandiya gibi az güneş alan soğuk bölgelerde ergenlik yaşı daha geçtir. Genel olarak kızlar erkeklere oranla iki yıl kadar önce olgunlaşmaları nedeniyle; bu dönem ülkemizde kızlarda 10-12 yaşları arasında, erkeklerde ise 12-14 yaşları arasında başlar. Ergenliğin sonuna doğru bu farkın kapandığı görülür.

Ergenliğe giriş için kesin bir zaman yoksa da genel olarak kızlar 9-13 yaşları arasında ve erkeklere göre daha erken ergenliğe girerler. Bu nedenle yaşamın bu döneminde kızlar, erkekler kendilerini yakalayınca kadar birkaç yıl erkeklerden daha uzun ve olgundurlar.

Adolesan dönemi erkeklerde vücut ağırlığı 7-20 kg arası artarken boyları da 10-30 cm arası uzar. Ses çatallaşmaya başlayarak erkeğe has biçimde kalınlaşır. Deri

yağlanır ve sivilceler çıkmaya başlar. Pubertal atılım adı verilen boyca uzama ve hacimce irileşme başlar. Kas dokusu artarak vücuda iri erkeksi görünüm verir. Yüz, kollar, ganital alan, göğüs ve bacaklar erkeğe has biçimde tüylenir. Androjen (erkeklik hormonu) salgısının zirve yapması nedeniyle penis ve testisler olgunlaşır ve testisler, üreme hücresi olan spermleri üretmeye başlar (Danacı 2008).

Ergenlik öncesi devrede erkek çocukta gelişmenin esas karakteri büyümedir. Bunu sağlayan faktör ise hormonlardır. Bu hormonal sistemin organizatörü hipofizdir. Hipofiz beyin kaidesinde bir çukurun içine yerleşmiş fındık büyüklüğünde bir organdır ve üç bölümden oluşur. Her bölüm kendine özgü çeşitli salgılarla, hem diğer salgı bezlerinin çalışmasını ayarlar, hem de organizmanın genel metabolizmasını düzenler. Ergenlik öncesi bu organın etkisi ile kemiklerde bir uzama ve kalınlaşma başlar. Çocuğun boyu uzar, omuzları ve göğüs kafesi genişler.

Adolesan dönemi kızlarda overlerden östrojen hormonu salgılanmasıyla birlikte büyüme ve kemik gelişmesi hızlanır. Adetlerde ilk oluştan sonraki 1-2 yılda düzensizlikler yaşanabilir. Kız çocuklarda daha erken olmak üzere seksüel olgunlaşmanın ilk işaretleriyle birlikte büyüme hızlanır.

Uzun kemiklerde büyümenin durması kız çocuklarda 16-18, erkeklerde ise 18-20 yaşları arasında tamamlanır. Bundan sonraki minimal boy uzamaları gövde büyümesine aittir. Bu arada vücut ağırlığı da gözle görülür bir biçimde artar. Kız çocuklarda vücut ağırlığının artması deri altı yağ dokusunun artmasına bağlıyken erkek çocuklarda ise adale kitlesi artar.

Pubertenin ortaya çıkışı ırk, genetik özellikler, sosyoekonomik düzey ve beslenme sistemiyle yakından ilişkilidir. Bu fiziki değişikliklerin yanında puberte çağı psikolojik gelişme çağıdır. Anne ve babasına dayanan, kendi benliğini daima ön planda tutan çocuk, sosyal ödevlerini ve hayatını kendisi yürütecek bir kişilik haline geçmektedir. Bu dönemde anne ve babasından ayrılmaya başlayan çocuk, aile dışındaki karşı cinsten kişilerle olgun ilişkiler kurmayı öğrenmelidir. Bir kişilik araması içinde olan çocuklar bazen bu hızlı bedensel büyümeye ve değişimlere uymakta zorluk çekerler. Bu değişiklikler kendisine anlatılıp, bunların normal

gelişmeler olduğu açıklanan bir çocuk, bu sıkıntıları daha çabuk atlatır. Daha inatçı olan çocuklara bu dönemde daha anlayışlı olup, yol gösterici olmak gerekir.

Bu dönemde bazı hormonların salgılanma seviyelerinin yüksekliği nedeniyle erkek çocuklarda boy uzaması ve adale gelişimi kız çocuklarından fazla olur. Erkeklerde genital gelişme ile beraber büyüme hızlanır. Androjenler kemik gelişmesini de hızlandırdığı için bir süre sonra kemik uçlarındaki epifiz dediğimiz büyüme bölgeleri kapanır ve büyüme durur.

Puberte döneminde boy uzama hızındaki artışa ağırlık artışı da eşlik eder ve eş zamanlıdır. Normalde puberte sırasında ideal yetişkin ağırlığının % 50'si kazanılır. İlk olarak kas kitlesini yansıtan yağsız vücut kitlesi, hem kız hem erkek çocuklarda artmaya başlar ve puberte boyunca da artmaya devam eder. Kas genişliği, büyüme hızı doruk noktasına ulaştığında maksimal bir hızlanma gösterir ve ondan sonra giderek yavaşlar (Mark 1991).

Erkek çocuklarda üst ekstremiteler, baldır ve kalçada yağ kaybı gözlenir. Oysa kızlarda yağ kaybı sadece üst ekstremitelerdedir. Yine kızlardakinin tersine kalçaya göre omuzlardaki genişleme erkek adolesanlarda tipik gelişmedir (Tanner 1962, Lohman 1986).

Puberte sırasında kas kitlesindeki artışa kas kuvvetindeki artış da eşlik eder, ancak kasların hacmindeki büyüme, kas gücündeki artışa tam olarak paralel değildir.

Ergenlik (adolesan) çağı bir stres çağıdır. Büyüme ve gelişme ön plana çıkmış, bazı hastalıklara dayanıklılık artmıştır. Üst solunum yolları hastalıklarına karşı dayanıklı olmak için uygun beslenme ve düzenli uyku gereklidir. Bu devrede kifoz, skolyoz gibi iskelet sistemi bozuklukları daha sık görüleceğinden, oturma ve duruş bozuklukları olup olmadığına daha fazla dikkat edilmelidir. Tiroid bezinde büyüme, anemi, obezite ve zayıflık gibi beslenme ile ilgili bozukluklarda dikkatli olmak ve aynı zamanda egzersize ağırlık vermek çocukların gelişme dönemlerine olumlu etkiler yapması açısından oldukça önemlidir (Brook ve Stanhope 1989).

Ailenin yanı sıra, arkadaş grubunun sosyal ve kültürel normlarının etkisini yaşayan genç, olgunlaşma döneminde bir arayış içerisinde. Ailesinin, arkadaş grubunun, okulunun sunduğu sosyal ve kültürel modelleri anlamlı bir bütünlük içerisinde değerlendirip, özümseyen gençler sağlıklı birer kişilik geliştirirler (Özdiç 2004).

1.3. Basketbolda Yapısal Özellikler

1.3.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Belirli bir spor dalında başarı için vücut ölçüleri ve proporsiyonu (orantı) önemli birer etkidir. Yapılan araştırmalar, olimpiyat oyunlarında başarılı olan sporcuların branşlarına özgü bedensel özellikleri taşımalarının, başarılarında önemli bir etken olduğunu göstermiştir. Buna karşılık ideal fiziksel özelliklerin bir spor dalında mükemmel olmak için tek başına yeterli olmadığı da bildirilmiştir.

Elit erkek basketbolcular üzerinde yapılan bir araştırmaya göre boy uzunluğunun giderek arttığı ve oyun pozisyonlarına göre sporcu boylarının farklılaştığı ortaya konmuştur (Reilly ve ark 1990).

Ayrıca pozisyonlara göre değerlendirildiğinde oyun kurucuların 185 cm ortalama ile en düşük değere, 198 cm ortalama ile forvet oyuncuların orta değere ve 202 cm ortalama ile pivot oyuncuların en yüksek boy değerine sahip oldukları bulunmuştur. Boy uzunlukları arasındaki bu anlamlı farklılık, oyuncuların oyun içinde farklı görevleri itibarıyla farklı fiziksel yapıda olmaları gereğinden kaynaklanmaktadır. Yukarıda verilmiş olan değerler 1990'lı yıllardan sonra sınırları iyice zorlamış ve oyun kurucuların boy ortalaması 198 cm ve üzerine, forvet ve pivotlarda ise 205 cm ile 210 cm arasına yükselmiştir (Reilly ve ark 1990).

Antrenörler ve oyuncuların branşlarının gerektirdiği fiziksel ve fizyolojik özellikleri bilerek, programlarını ve çalışmalarını ona göre düzenlemeleri başarı için oldukça önemlidir.

1.3.2. Basketbolcularda Beden Kompozisyonu ve Yapı

Basketbol gibi patlayıcı sıçrama gücüne dayalı bir sporda, vücut ağırlığı ve vücut yağ miktarı büyük önem taşımaktadır. Çünkü fazla ağırlık ve yağ miktarı sıçrama anında vücuda gereksiz yük bindirmekte ve sıçrama kapasitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

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

Sportif performansa etki eden faktörlerden birisi de vücut bileşimidir. Bireyin vücut tipi, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücuttaki yağ miktarı ayrı ayrı uygulanan spor disiplinlerine göre önem kazanır.

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

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.

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

İyi bir beden kompozisyonu için normal gelişmiş bir iskelet sisteminin yanında postürel kasların da iyi gelişmiş olması gerekir. Sistemli yapılan sportif aktiviteler postür üzerinde önemli etkiye sahiptir (Pamuk 2006).

1.4. Basketbolda Kondisyonel Özellikler

1.4.1. Kuvvet

Basketbol sporu, vücuttaki tüm kas gruplarının çalıştığı bir aktivitedir. Bu spor içerisinde kuvvet değişik şekillerde (maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık) ortaya çıkmaktadır. Çeşitli pozisyonlarda hücum çıkış paslarındaki atış kuvveti ya da üç sayı bölgesinden sıçrayarak atılan şut esnasındaki kol kuvveti ve sıçrama kuvveti, serbest atışlardaki kol ve bacak kuvveti, ikili mücadeleler, pota altındaki hücum ve savunma ribauntlarındaki gövde kuvveti bu durumun en belirgin örnekleridir.

Çabuk kuvvete sahip olan gövde ve bacak kasları bir oyun içerisinde en az 100-150 kez kasılabilir. Oyun akışı içerisinde, koşu esnasında yapılan sıçramalar ile devamlı sıçramalar (ribaunt, hava atışları, hava topları) gibi çeşitli pas ve şut teknikleri basketbola özgü teknik ve özel kondisyonu ile çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılığı gerektirir (Ulrich ve Rolf 1984).

1.4.2. Sürat

Süratin basketbol sporundaki görüntüsü, aksiyon ve reaksiyon sürati halindedir. Örneğin; oyun içerisinde 300-400 kez yön değişir ve 1 dk'lık süre içerisinde 4-5 tane birbiri arkasına gelen top tutma, dripling ve pas aktivitesi yapılır.

Her oyunda topla yapılan aksiyonların toplam süresi 2,5 dk ile 3 dk kadardır. Aynı zamanda çok ani gelişen defanstan hücum aksiyonuna geçişler, çok yüksek anaerobik sisteme ihtiyaç gösterir. Ayrıca, oyuncuların hücumdaki ve savunmadaki adamını geçmesi veya eş değiştirme, devrilme, aldatmalar gibi hareketler basketbolda çabukluk ve süratin önemini ortaya koymaktadır (Sevim 1997).

1.4.3. Dayanıklılık

Kondisyonel özelliklerden belki de en önemlilerinden birisi branşa özgü dayanıklılıktır. Bir basketbol oyunu süresince bir sporcu ortalama 4 km ile 8 km arasında mesafe kat etmektedir. Bu mesafenin yarısı çok yüksek şiddetteki kısa sprintlerdir. Bu nedenle, genel aerobik kapasiteye gereksinim oldukça fazladır.

Oyun içerisinde sürekli tekrarlar ve tüm savunma boyunca yapılan hızlı hücumlar, savunmaya ani dönüşler, kısıtlamalı alan içerisindeki sürekli perdelemeler, devrilmeler, ani stoplar ve sprintler basketbolda anaerobik dayanıklılığın önemini göstermektedir (Sevim 1997).

1.4.4. Hareketlilik

Bir basketbolcu için eklemlerdeki oynaklık ve beceriklilik teknik mükemmelliğe ulaşmakta oldukça önemlidir ve aynı zamanda taktik elementler için de bir ön koşuldur. Şut, top sürme çalışmaları, çapraz geçişler, perdelemeden kurtulma, el ve yön değiştirmeler, blok, perdeleme ve devrilmeler sporcunun hareketliliğine bağlıdır. Özellikle set oyunlarında taktiklerin başarıya ulaşması bu hareketlilikle ilgilidir (Ulrich ve Rolf 1984).

1.5. Basketbolda Koordinatif Özellikler

Basketbol branşında koordinatif özellikler, her an değişen oyun akışına göre durumu değerlendirmek, en uygun davranışı seçmek ve uygulamak gibi bir öneme sahiptir. Top sürme, koşu ve pas verme, sıçrama gibi simetrik ve asimetric temel aksiyonların sürekli değişimi, tüm motorsal yetilerin ekonomik ve optimal kullanımını gerektirir. Bu da basketbolda koordinatif özelliklerin gelişimi ile yakından ilişkilidir.

Basketbol sporunda, tüm takım oyunlarında olduğu gibi oyun zekası, motivasyon, reaksiyon sürati, ritim, denge ve bunların takım oyununa uyarlanması maç performansını belirlemektedir. Koordinatif özelliklerin gelişmişlik düzeyi; hareket programlarının hayata geçirilmesinde, hareket becerilerinin ya da sportif

tekniklerin öğrenme hızı ve düzeyinde ve kondisyonel yeteneklerin koşullara uygun ve ekonomik kullanımına bağlıdır (Muratlı 1997).

1.5.1. Koordinasyon

Kişinin çeşitli hareket becerilerini kazanması veya bir spor dalında seri hareketlerin hızlı, akıcı ve uyumlu bir şekilde yapılması koordinasyon yeteneğine bağlıdır.

Basketbol sporunda koordinasyon; taktik anlayış ve davranışlardan kaynaklanan duruma uygun davranabilmektir. Örneğin; ikili ritim içinde tüm turnikelerin uygulanması, stop ve sıçrayarak şutlar, set oyunlarında perdeleme, devrilme, topla buluşma gibi temel teknik hareketler iyi bir koordinasyonu gerektirmektedir (Muratlı 1997).

1.5.2. Denge

Genel olarak denge kavramı; değişen durumlarda dengenin korunması ya da yeniden sağlanmasını anlatmaktadır. Basketbolda ani stoplar, pota dibindeki ribaunt, savunma pozisyonlarındaki hücumun ani değişimleri ve yer tutma pozisyonları ile şut ve turnike sonrası düşüşlerde denge yeteneği önem kazanır (Muratlı 1997).

1.5.3. Ritim

Önceden bilinen ya da zaten hareketin içinde olan zaman ve dinamiğe bağlı yapıların algılanması, hafızaya kaydedilmesi ve uygulanmasıdır. Basketbolda hızlı ve yavaş top sürme, turnike, hızlı hücumlarda hareket halindeyken pas verme aktivitesi örnek olarak gösterilebilir ve oyun akışı içerisinde değişik tempolarda ritim aranmaktadır (Muratlı 1997).

1.5.4. Reaksiyon Sürati

Daha önce yapılan hareketler ve mevcut uyarı durumlarından alınan sinyallere karşılık olarak kısa sürede hareketlerin duruma uygun biçimde başlatılması

ve tamamlanmasıdır. Burada önemli olan uyarının yapılması ve motorik tepkinin gösterilmesidir.

Basketbol sporunda genellikle ribaunt alırken aldatma ve aldatmaya karşı savunma, sıçrama ve topla buluşma, hava atışları ve set oyunlarında takım arkadaşlarının vereceği pasla yerinde buluşabilme, reaksiyon süratine örnek gösterilebilir. Reaksiyon süratine aynı zamanda hareket estetiği kontrol yetisi ve kombinasyon yetisi gibi kavramlar da eklenmektedir. Ayrıca önceden tahmin etmek ve önlem almak reaksiyon süratini azaltacağı için oyun karakteristiği açısından oldukça önemlidir (Muratlı 1997).

1.6. Basketbolda Fizyolojik Özellikler

Basketbol branşında faaliyet gösteren bir sporcu için; sıçrama yeteneği, esneklik, çeviklik, oyun içerisinde hareketlerin hızlılığı (çabukluk) ve pençe kuvveti çok önemlidir. Basketbol branşını voleybol branşına göre bir kıyaslama yapmak gerekirse basketbol oyununda belli bir süre söz konusu olduğu için kardiovasküler dayanıklılık baskın bir özellik değildir. Voleybol sporunda ise oyunun ne kadar süre oynanacağı belli olmadığı için kardiovasküler dayanıklılık önemlidir.

Oksijen tüketimi ve kalp atım sayısı bakımından değerlendirilirse; basketbolcuların oyun içinde Max VO₂ tüketimlerini hesaplamak oldukça zordur. Bu tür oyunlarda, Max VO₂ hesaplamak için uygulanan koşu bandı yöntemi oyun içindeki aktivite ile paralellik göstermemektedir. Çünkü basketbolda sıçrama, geriye dönme, ritmi değişen koşular gibi oyun içi aksiyonlar, koşu bandındaki ritimli tek düze koşuyla bağdaşmamaktadır. Bu tür sporlarda Max VO₂ tüketimini kesin elde etmek mümkün olmamaktadır. Buna rağmen bu yöntemle aşağı yukarı harcanan enerjinin miktarı hakkında bilgi elde edilebilmektedir.

Basketbol; oyun akışı içerisinde sıçrama, koşma, pas verme ve pas alma, ribaunt, ayak oyunları gibi anaerobik glikoliz ve ATP-CP metabolizmaya dayalı şiddetli aktivitelerin haricinde az da olsa aerobik metabolizmasına dayalı aktiviteler de içerir. Örneğin fast break yapan bir takımın savunmaya geçmesi bu durumun bir göstergesidir.

Basketbol sporunda müsabakanın devre araları ile oyun esnasındaki molalar ve diğer duraklamalar kas fibrillerinde tükenen fosfojen kaynaklarının yerine konulmasında ve kanda biriken laktik asidin okside edilip atılmasında büyük önem taşır.

Basketbol branşında oyun arasında dinlenme olanaklarının olması, müsabaka süresinin belli olması ve basketbol oyuncularının ağırlık ve uzunluk özellikleri, basketbol oyuncularında düşük Max VO₂ tüketim değerlerinin gözlenmesine sebep olmaktadır.

Eğer basketbol oyunundaki fizyolojik stresi karşılaması açısından düşünecek olursak yüksek bir Max VO₂ değeri sporcu açısından avantajlı görünmektedir. Dayanıklılık kapasitesindeki artışın yorulmayı geciktirici rolü, basketbolcunun maçı sonuna kadar yorulmadan götürebilmesini sağlar. Teknik beceri ve hareketlerin ekonomik kullanımı eğer bir ustalık haline dönüştürülmemiş ise yorgunluk çok daha belirgin hale gelir ve bu durum sakatlık riskinin oluşmasına sebep olur (Bayramoğlu 1998).

1.7. Futbolda Temel Motorik Özellikler

1.7.1. Dayanıklılık

Dayanıklılık; uzun süreli spor çalışmaları sırasında organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği yüksek direnç yeteneği ya da sporcunun psikofiziki yorgunluğa karşı direnç yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Günay ve Yüce 1996, Muratlı 1997).

Dayanıklılık antrenmanı, yüklenmenin düzenlenmesine göre aerobik ve anaerobik kapasiteyi geliştirmeyi amaçlar. Aerobik kapasitenin geliştirilmesi, özellikle kalp-dolaşım sisteminin uyumu ile anlaşılır. Anaerobik kapasitenin geliştirilmesine yönelik antrenman ise öncelikle kas metabolizmasını etkilemektedir (Günay ve Yüce 1996).

Antrenman biliminde dayanıklılık, genel dayanıklılık ve özel dayanıklılık olmak üzere ikiye ayrılır. Genel dayanıklılıktan şu ana kadar sözünü ettiğimiz

anlamda, daha çok solunum ve dolaşım sistemleri dayanıklılığı düşünülürken; özel dayanıklılıktan daha çok kuvvette ve süratte devamlılık anlaşılmaktadır. Bu dayanıklılık kavramları içerisinde yapılan çalışmalar futbolculara bazı avantajlar sağlar. Bunlar:

- Yüksek oyun temposu ve taktik disiplin ile, oyunun son dakikasına kadar bütün oyun süresince hareket halinde kalarak, konsantrasyonu kaybetmez.

- Patlayıcı çıkışlar, yön değiştirmeler, sıçramalar, tempolu driplingler gibi kısa süreli şiddetli yüklenmeler, oyunun akışı içinde daha iyi yer alarak, antrenman ve maç sonunda daha iyi dinlenilir.

- Kalıcı bir tazelik nedeniyle, sakatlık riski taşıyan oyun pozisyonlarından kaçınılır (Özmen 1998).

Dayanıklılığı geliştirici antrenman metodlarını 4 ana grupta toplayabiliriz:

1. Sürekli koşular metodu: Bu antrenman metodunda aerobik kapasitenin geliştirilmesi temel ilkedir. Yapılan çalışmalarda çalışma süresi uzun ve yüklenme şiddeti az yoğunlukta uygulanırsa daha çok organizmadaki yağ metabolizmasının işlerliği geliştirilir. Bu durumun tersi çalışmalar ise glikojen metabolizmasının işlerliğini artırabilir. Bu çalışma ile organizmadaki kılcal damarların (kapiler) geliştirilmesi, biyokimyasal gelişimin daha ekonomik çalışması ve vital kapasitenin artması sağlanır.

2. İnterval metodu: İnterval antrenmanın karakteristik özelliği çalışma ve dinlenmenin ya da yüksek ve düşük yüklenmelerin sistemli olarak değişimidir. Antrenmanın devamı, temposu ve mesafesi ne kadar iyi ise dinlenme de o derece kısadır. İnterval antrenmanlarda temel kural şu şekildedir:

Kalp atım sayısı 180-200 civarına ulaştığında çalışma durdurulur, 120-130 civarına indiğinde çalışmalara tekrar başlanır.

3. Tekrar metodu: Seçilen mesafenin tekrarla çalışılması anlamına gelir. Kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı arttırıcı özelliktedir. Her dinlenmeden sonra yeni bir yüklenmeye geçilir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüksek yüklenme yoğunluğudur. Bunun yanında solunum, kalp-kan dolaşımı ve enerji depolarının yükselmesi sağlanır.

4. Müsabaka metodu: Bu metod yardımı ile futbolun özel dayanıklılık yetenekleri eğitilir. Yarışma tecrübesi kazanma ve müsabakaya alışma sağlanır. Müsabaka metodunun tercihinin asıl sebebi müsabaka şartlarına önceden uyum sağlamaktır. Müsabaka metoduna sık sık katılma; psikofiziksel performans yeteneklerinin tam çalıştırılmasıyla, büyük ölçüde performans gelişimine etkisini sağlar (Açıkada ve Ergen 1990, Günay ve Yüce 1996, Dündar 1998).

1.7.2. Sürat

Motorik parametrelerin önemli bir ögesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen bir özellik olup, gelişimi için planlı ve programlı antrenmanlara ihtiyaç duyar (Günay ve Yüce 1996).

Sporda sürat, insanın motorik aksiyonlarını en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir (Muratlı 1997).

Sevim (1995)'e göre sürat, sporcunun kendisini en yüksek hızda, bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneğidir. Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekten oluşmaz, vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme şeklinde de tanımlanır.

Futbol için yetenekli oyuncular aranılırken, onlarda aranılan önemli özelliklerden biri de sürattir. Futbolcular sürat özelliklerini kararlı, mücadeleci, yıpratıcı, canlı, çevik, hareketli ve organize edici eylemleriyle birleştirdiklerinde çok başarılı olurlar (Konter 1997).

Futbol oyunu içerisinde oyuncunun sürati; rakibi durdurmada, topa sahip olmaya çalışmada ve topu korumada futbolcu için büyük bir avantajdır. Futbolcular oyun içerisinde 5-40 metre arasında değişen sprint mesafelerini, kısa zaman aralıklarıyla, yön değiştirerek veya yön değiştirmeden gerçekleştirirler.

Sürat ve reaksiyon, futbolcunun başarısını artıran özelliklerdir. Bir futbolcu maç süresince koşarken, hücum ve defans yaparken süratli olmak zorundadır. Sürat sayesinde futbol takımı daha iyi performans gösterir. Sürat, performansın temel özelliklerinden biri olup, hareket ve reaksiyon sürati gibi çok kompleks özellikler içerir. Vücudun yüksek süratle hareket edebilmesi kuvvete, hareket edilen mesafeye en kısa zamanda ulaşmak ise sürate bağlıdır. Ayrıca futbolcunun sürati takımın başarısında etkilidir ve geliştirilmelidir (Günay ve Yüce 1996).

1.7.3. Koordinasyon

Koordinasyon, amaca yönelik bir harekette iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması, etkileşimi anlamında bir terimdir. Koordinatif yetenekler dar anlamda değerlendirildiğinde hareket yönlendirimi yeteneğini oluşturmaktadır.

Koordinasyon; merkezi sinir sistemi ile iskelet kaslarının amaçlı bir hareket için ortak olarak çalışması ve hareket akışının yönlendirilme organizasyonudur (Gür 2001).

Sportif teknik ve taktik problemlerin sinir sistemi fonksiyonlarına bağlı olarak çözülebilmesindeki yeterlilik, sportif koordinasyon kapasitesini ifade eder. Yeterli bir sportif koordinasyon ile, kapasitenin fonksiyonu olarak zor hareketlerin hassas ve çabuk icra edilebilmesi yanında, egzersiz veya müsabaka süresinde karşılaşılan sürpriz durumlara da hızla adapte olunabilir (Çakıroğlu 1997).

Tüm spor dallarında olduğu gibi futbolda da sporsal becerilerin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve belirli bir verim düzeyine ulaşılabilmesi, ilgili tekniğin ince bir formdan amaca uygun bir şekilde akılcı, güvenli ve çabuk yapılması koordinasyon kavramıyla belirginlik kazanır.

Futbolcuların koordinasyon antrenmanı, teknik ve kondisyon egzersizleri içinde bütünleştirilir. Futbol hareketlerinin koordinasyonu yönünden kalitesini ifade ederken, sık sık maharet ve beceriklilik kelimeleri kullanılır.

Futbol oyunu, futbolcuyu maharet ve beceri ile ilgili yüksek isteklerle karşı karşıya bırakır. Örneğin; rakibin engelleme çabalarına rağmen topun çok iyi kontrol edilerek sürülmesinde, baskıya rağmen kaleye şut atmada, dengeli kafaya çıkışta ve markaj yapmada ortaya çıkar (Türel 1990).

Koordinatif yetenekler ancak çok yönlü uygulanacak alıştırmalarla geliştirilebilir. Koordinatif yeteneklerin gelişiminde göz önünde bulundurulması gereken noktalar şunlardır:

- Yüklenmenin dozu kademeli olarak artırılmalıdır.
- Yeni hareketler öğretilmelidir ve yeni hareketler öğretilirken çok sayıda değil, yeterli sayıda ve doğru öğretilmelidir.
- Öğretilecek yeni hareketlerin seçiminde sporcunun yeteneği göz önünde bulundurulmalıdır. Koordinasyonun üst seviyeye ulaşmasında bireysel farklılıklar unutulmamalıdır.
- Kombine bir antrenman uygulanmalıdır ve alıştırmaların sürati sürekli değiştirilmelidir.
- Dış koşullar değiştirilmelidir. Değişik alanlarda, değişik alet ve yardımcı ile hareketler uygulanabilir. Örneğin; topun ağırlığının değiştirilmesi, hareket edilecek alanın küçültülmesi vb.
- Mekanik beceriler birleştirilmelidir. Oyunlar birleştirilerek teknik karakterdeki bazı hareketler bağlantılı olarak uygulanmalıdır. Örneğin; futbolda top sürme ve şut çalışması vb (Günay ve Yüce 1996).

1.7.4. Hareketlilik

Bir temel motorik yetenek olan hareketlilik, organizmanın hareketlerinin belli eklem açıları genişliğinde elverişli olarak oluşmasına imkan tanır. En önemli üç eklem sisteminde (omurga, kalça ve omuz eklemleri) hareketin icra edilebilme genişliğini ifade etmek üzere genel hareketlilik kavramı kullanılır. Özel hareketlilik kavramı ise, herhangi bir hareket ya da tekniğin ilgili eklemde icra edilebilme genişliğini ifade eder. Özel hareketlilik, daha çok branşların performans karakteriyle ilgili olarak gelişir ve geliştirilir (Çakıroğlu 1997).

Hareketlilik; spor biliminde esneklik, kas-eklem hareketliliği, hareketleri geniş açıda uygulama, eklem ve organizmaların üyelerinin çeşitli yönlere salınım uzaklığı olarak tanımlanmaktadır. Hareket genişliği, hareketin nitelik ve nicelik yönünden istenilen şekilde uygulanması için temel koşullardan birisidir (Günay ve Yüce 1996).

Futbolda; değişik yön ve hızda gelen toplara, rakibin engelleyen gücüne karşı, zamanında ve yerinde müdahale edebilmek, diğer motorik özelliklerin yanında istenilen hareketleri yapabilecek güçte adalelere ve büyük eklemlere sahip olmayı gerektirir. Esneklik, bir anlamda eklemlerin maksimal hareket yeteneği demektir.

Esneklik özelliğinin gelişmesi sporcuya:

- Spor sakatlıklarının en aza inmesini, (Bu özelliğe sahip kaslarda lif kopması, yırtılması ve tendon sakatlıkları çok az görülür.)

- Teknik bir hareketin öğrenilmesi ve uygulanmasında kolaylık,

- Kuvvet, dayanıklılık ve sürat gibi özelliklerin geliştirilmesinde ön planda olan çalışmalarda,

- Teknik ve taktik çalışmalarda gerekli olan koordinasyonun en ekonomik biçimde kullanılmasında büyük yararlar sağlar (Sevim 1995, Günay ve Yüce 1996, Dünder 1998).

1.7.5. Kuvvet

Kuvvet, temel motorik özelliklerin en önemlisidir. Kuvvet kavramına çok değişik yaklaşımlar mevcuttur (Günay ve Onay 1999). Akgün (1989)'e göre kas kuvveti, bir kas veya kas grubunun uygulayabildiği maksimal kuvvettir. Günay ve Yüce (1996) ise kuvveti, sporda kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı ya da kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilmesi şeklinde tanımlamıştır.

Kuvvet, genel anlamda birçok spor branşında başarıyı etkileyen temel öğedir. Kas kuvvetinin artışı, iyi planlanmış ve organize edilmiş antrenmanların içeriğine bağlıdır. Çerçevesi ve planı iyi belirlenmiş bir kuvvet antrenmanı ile kuvvet, çabukluk ve kas direnci artırılarak güçlü ve esnek bir vücut oluşturulur (Günay ve Onay 1999).

Birçok futbol tekniğini ve hareketlerini yüksek düzeyde uygulayabilmek için kuvvetin gerekliliğine şüphe yoktur. Kuvvet çalışmaları, güç gerektiren durumlarda futbol oyuncusunu daha avantajlı yapar (Tamer ve ark 1992).

Futbolda kuvvet çalışmaları, antrenman programlarında büyük bir yer tutmaktadır. Futbolcuların ani çıkışlarında, sprintlerde, sıçramalarda, driplinglerde, şut ve kafa vuruşlarında, yatarak top almada, çalım atma, omuz omuza şarj ve diğer ikili mücadelelerde sporcuların kuvvete ihtiyacı vardır. İyi geliştirilmiş kuvvet, sık sık sakatlanma ihtimalini de önlemektedir (Gür 2001).

1.8. Futbolda Aerobik Güç

Aerobik kapasite için, maksimal oksijen tüketimi (Max VO₂) ve aerobik güç olmak üzere egzersiz fizyolojisinde aynı anlamda değişik terimler kullanılmaktadır. Aerobik kapasite, maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır. Fizyolojik olarak maksimal dayanıklılık, kişinin maksimal aerobik kapasitesi olarak da ifade edilmektedir. Max VO₂ kardiovasküler dayanıklılığın da ölçөгüdür. Kardiovasküler dayanıklılık, vücudun tamamının tekrarlanan ritmik egzersizlere karşı olan dayanıklılığıdır. Bir sporcunun

Max VO₂'si ne kadar yüksek ise, o kadar uzun süreli egzersiz yapabilir (Gökdemir ve ark 1998).

Elit düzeydeki bir erkek futbolcu, maç süresince ortalama 11 km koşmaktadır. Bu aktivitenin yaklaşık % 75-80'lik kısmını düşük şiddette yapılan aerobik eforlar oluşturur. Sporcuların bu aktiviteyi üst düzeyde yapabilmeleri, kondisyon düzeylerinin iyi olması ile mümkündür. Cinsiyet farkı olmaksızın, Max VO₂ kişinin kondisyon düzeyini gösteren en iyi kriter olarak kabul edilmektedir (Ünal ve ark 2001).

Fiziksel çalışmalarda alınması gereken O₂ ile alınan O₂ arasında bir denklik var ise yapılan çalışmalar aerobiktir. Egzersizin uzun süre devam ettirilebilmesi, çalışan dokulara ihtiyacı oranında O₂ götürülmesi, çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısının dokulardan uzaklaştırılmasıyla mümkündür. Kişinin aerobik kapasitesini arttırmada esas prensip, solunum ve dolaşım sistemlerine yüklenmeyi giderek artırma, bu sistemin bir birim zamanda yaptığı işi artırmaktır. Yüksek aerobik kapasite sadece antrenman için değil, toparlanmayı kolaylaştırmak ve hızlandırmak için de hayati önem taşır (Zorba 2001).

Aerobik kapasiteyi en iyi belirtme, bireyin bir dakikada kullanabildiği Max VO₂'yi tayin etmekle mümkün olur. Bireyin bir dakikada kullanabildiği Max VO₂ miktarı total litre olarak ifade edildiği gibi, çeşitli vücut büyüklüğündeki insanlar arasında karşılaştırma yapabilmek için, vücut ağırlığının kilosu başına düşen miktar olarak ifadesi daha fizyolojik olmaktadır (Akgün 1992).

Bir futbol maçındaki top sürme, pozisyona girmek için sprint atma gibi çalışmalara bakılarak, futbolun tamamen anaerobik karakterde olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncenin doğru olduğu yerler vardır, ancak 90 dakikalık maç içerisinde yapılan hücumlar, ileri geri koşmalar anaerobik olurken, bunların yarattığı özel borçlanmalardan organizmanın kurtulabilmesi tamamen aerobik kapasiteye bağlıdır. Bu anlamda bir futbol maçında genel dayanıklılığı (aerobik kapasite), az veya sınırlı olan futbolcular yapılan hücumlar arasında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve 90 dakika beklenen tempoda oyun çıkaramayacaktır.

Futbol oyununun en şiddetli eforlar arasında oyunculara kısa dinlenme aralıkları verdiğiinden, uzun mesafe koşucuları, kayakçılar veya maksimal yoğunluğa yakın devamlı ve uzun süre efor gerektiren aktivitelerdeki atletlerde olduğu gibi aynı seviyede aerobik güç gerektirmediği bildirilmiştir. Spor yapmayan fakat normal aktivite içinde bulunan bireylerde Max VO₂ genellikle 50 ml.kg/dk'nın altındadır. Genellikle futbolcularda arzu edilen Max VO₂ değeri 60 ml.kg/dk civarındadır (Akgün 1992).

1.9. Futbolda Anaerobik Güç

Egzersiz esnasında organizmanın yeterli O₂ almadığı fakat çalışmaya devam edebildiği, O₂'siz çalışabilme kapasitesi olan anaerobik güç, antrenman bilimi açısından bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, O₂'siz bir ortamda iş yapabilme ve enerji üretebilme gücü olarak tanımlanır (Pehlivan ve Gökdemir 1999).

Günay ve Yüce (1996) ise anaerobik dayanıklılığı; süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak, herhangi bir sportif faaliyeti sürdürebilmesidir şeklinde tanımlamışlardır.

Anaerobik güç, bir dakikada anaerobik yoldan yani ATP-CP enerji kaynağını kullanarak meydana getirilebilen iştir. ATP-CP enerji kaynağını kullanabilme yeteneğinin fazlalığı oranında anaerobik güç de yüksek olur (Akgün 1989). Anaerobik enerji kaynakları; Adenozin Trifosfat (ATP), Kreatin Fosfat (CP) ve Glikojendir. Bunların oksijensiz ortamda, metabolik yıkılmaları ile kas kasılması için gerekli enerji açığa çıkar. ATP ve CP'ye enerjiden zengin fosfojenler denir. Bunlar acil enerji kaynaklarıdır. Kaslarımızda sınırlı bulunmalarına rağmen güçleri yüksektir, yani kısa zamanda yüksek enerji oluşturma yeteneğindedirler. Kısa süreli, şiddeti yüksek eforlarda bu enerji kaynakları kullanılır (Akgün 1992).

Maksimal anaerobik performans genellikle; vücut büyüklüğüne, daha özelden ise yağsız kas kütlesi ile ilgilidir. Ayrıca maksimal anaerobik performansı belirleyen faktörleri; yaş, cinsiyet, kas kitlesindeki fibril türü şeklinde sıralamak mümkündür (Muratlı 1997).

Anaerobik güç, çeşitli spor dallarında zaman zaman kullanılan bir güçtür ve sportif performansta önemlidir. Örneğin durarak sıçramada, yüksek atlamada, gülle atmada, cirit atmada, disk atmada, süratli çıkışlarda anaerobik güce sık sık başvurulur ve oyuncunun performansında önemli rol oynar. Anaerobik gücün ölçülmesinde bireyin ağırlığı önemli bir faktördür ve güç testlerinde göz önünde tutulur (Akgün 1989).

Günümüzdeki eğilim, her mevkideki oyuncunun bireysel sorumluluklarını geliştirme yönündedir. Örneğin, ne müdafaa oyuncusu yalnız savunma, ne de ileri uç oyuncusu sadece hücum yapabilir. Oyunun akışı içerisinde her oyuncu, çok önemli değişik roller üstlenmektedir. Fonksiyonların oyun içerisinde sürekli değişen roller yüzünden artmasına bağlı olarak, sahadaki her oyuncunun fiziksel ihtiyacı da artmaktadır. Fiziksel uygunluk açısından, bir oyuncu yürüyüş ve hafif koşuları; kısa, patlayıcı ve hızlı deparlarla değişimli olarak yapabilme kabiliyetine sahip olmalıdır. Sonuç olarak anaerobik güç, futbolcunun fiziksel uygunluğunun en önemli parçasını oluşturmaktadır (Tamer ve ark 1992).

Birçok spor oyununda, aralarında düşük şiddetli egzersizlerin, dinlenmelerin olduğu, kısa süreli yüksek şiddetli egzersizler yapılmaktadır. Futbolda da, düşük şiddetli koşular veya durarak gerçekleşen dinlenmelerle, değişerek tekrarlanan kısa sprintlerin var olduğu birçok araştırmada rapor edilmektedir. Yüksek şiddetli egzersizlerin ortalama 3-4 saniye, dinlenme aralıklarının 30 sn ile 2 dk arasında olduğu bildirilmektedir. Bu durum, futbol oyuncularının arka arkaya yapılan sprintlerde performanslarında azalma olmadan yapmaları gerektiği gerçeğini de ortaya çıkarmaktadır. Bu tür tekrarlı sprintlerde futbol oyuncusunun performansını etkileyen faktörlerin, hem aerobik hem de anaerobik metabolizma olduğu rapor edilmektedir. Ayrıca alaktik anaerobik gücü iyi olan bir sporcunun, eğer aerobik gücü iyi değilse, tek bir sprintte başarılı olabilir, fakat kısa zaman aralıkları ile yapılan tekrarlı sprintlerde enerji olarak kullanılan ATP-CP'nin daha çabuk toparlanmasını sağlayamayacağından dolayı, tekrar sayısı arttıkça performansı düşebilir (Eniseler ve Gündüz 2001).

Anaerobik eşik, laktik asidin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, efor için gerekli total enerjide anaerobik proseslerin payının artmaya başladığı efor

düzevidir. Anaerobik eşik, Max VO₂'nin % 60'ı civarındadır. Anaerobik eşik, sporcunun uygulayacağı antrenman dozunu saptamada oldukça önemlidir. Dayanıklılık antrenmanları sadece Max VO₂'yi arttırmak için değil, aynı zamanda organizmayı Max VO₂'nin yüksek yüzdelerinde çok az laktik asit birikimi ile çalışabilir duruma getirmeyi amaçlamaktadır (Savaşan ve Pehlivan 1999). Eşik değeri ne kadar yüksek olursa, şahıs efor esnasında gerekli enerjinin çoğunu aerobik yoldan temin etmekte ve anaerobik kaynağı yedek bir enerji deposu olarak sona saklayabilmektedir. Bu özelliğe sahip bir futbolcu, maçın sonlarında bile futbolda en çok kullanılan kısa mesafeli sprintleri, sıçramaları, atlamaları, dönüşleri daha verimli ve etkin yapma imkanına sahip olacaktır.

Futbolda performansı, alaktasit anaerobik gücün birinci dereceden etkilediği bildirilmektedir. Dolayısıyla futbol ve basketbol gibi spor dallarında çalışan sporcularda anaerobik eşik saptanması, uygun antrenman programlarının planlanmasında yol gösterici olacaktır. Böylece performansın daha yüksek düzeylere ulaştırılması sağlanabilir (Kayatekin ve ark 1996).

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Gereç

Bu araştırma, Selçuk Üniversitesi Spor Kulübü yıldız takımından 20 adet basketbolcu, Selçuk Spor Kulübü yıldız takımından 20 adet futbolcu ve çeşitli okullardan seçilmiş düzenli olarak spor yapmayan (sedanter) 20 adet öğrenci olmak üzere toplam 60 denek üzerinde yapıldı.

Araştırmada kullanılan gereçler:

1. 20 gram'a kadar hassas terazi.
2. 1 mm aralıklı uzunluk ölçüm aracı (mezura).
3. Skinfold kaliper deri altı yağ kalınlığı ölçüm aracı (Holtein marka).
4. Antropometrik set (Harpenden marka).
5. Esneklik test sehpası (uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm, sehpanın üst yüzeyi uzunluk 55 cm, genişlik 45 cm).
6. Jump metre (Takai marka).
7. 5 adet 1 kg'lık sağlık topu.
8. Digital el kronometresi (Casio marka).
9. 4 adet cimnastik minderi.
10. 2 adet 10 m uzunluğunda metre ölçer.
11. Tansiyon ölçer.

2.2. Yöntem

Çalışmada yer alacak deneklere, araştırmanın amacı ve önemiyle ilgili açıklama yapıldıktan sonra test protokolleri ve testlere girmeden önce yapılması gerekenler hakkında bilgi verildi. Ölçümler aşağıda belirtildiği şekilde yapıldı.

2.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığının Ölçülmesi

Denekler 20 gram'a kadar hassas bir kantarda çıplak ayak ve sadece şort giyerek tartıları yapıldı. Boy ölçümleri ise denekler ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper deneğin kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 1 mm hassasiyetle okunup kaydedildi.

Elde edilen boy ve kilo değerlerinden, bedenin uzunluğuna göre ağırlık dağılımını açıklayan 'Beden Kitle İndeksi' hesaplandı.

$$\text{Beden Kitle İndeksi (BKİ)} = \text{Ağırlık} / \text{Boy}^2 \text{ (Bray 1998).}$$

2.2.2. Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncının Ölçülmesi

İstirahat kalp atım sayısı, deneklerin dinlenmeleri sağlandıktan sonra boyundaki karotid atardamardan dokunma metodu ile 1 dk'lık kalp atım sayıları belirlendi. Sistolik ve diastolik kan basınçları ise steteskop ve sphygmomanometre ile mmHg cinsinden ölçüldü (Tamer 2000).

2.2.3. Esneklik (Otur-Uzan) Testi

Denekler ısındıktan sonra oturarak parmak uçları sehpanın dikey yüzeyinde olmak üzere, ayaklar dikine kasaya temas ettirilerek, ayakları omuz genişliğinde açtırılarak tam uzatıldı, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğunca ileri bükülüp, eller gergin bir şekilde cetveli yavaşça ittirmesi istendi. İki tekrar yapıldı ve en iyi sonuç kaydedildi (G.S.G.M. 2005).

2.2.4. 30 sn Mekik-Şınav Testi

Deneklerin mekik ve şınav testi öncesinde esneme (stretching) hareketleri yapmalarına izin verildi ve hazır olduklarında test başladı. Deneklere mekik ve şınav testinin uygulanışı nizami şekilde gösterildi ve deneklerden 30 sn boyunca mekik ve şınav çekmeleri istendi. Mekik ve şınav testi için ayrı ayrı iki tekrar yapıldı ve en iyi sonuç kaydedildi (G.S.G.M. 2005).

2.2.5. 30 m Sürat Testi

Denekler test öncesi 15 dakika ısındırılıp tek tek 30 m'lik parkurun başlangıç çizgisine yerleştirildi. Çıkış işaretiyle birlikte başlangıç çizgisinden geçerek maksimal hızda bitiş çizgisini geçmeleri istendi. Başlangıç çizgisinden bitiş çizgisine kadar geçen süre digital kronometre ile saniye cinsinden tespit edilip kaydedildi (G.S.G.M. 2005).

2.2.6. Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması

Dikey sıçrama testinden önce denekler 10 dakika ısındırıldı. Denekler aletin (jump metre) yerdeki lastik levhası üzerine bastı. Sıçrama ölçüsünü gösteren digital ölçü aleti, deneklerin kolları yukarıya kaldırılarak göbek hizasına yerleştirildi ve kemerle sabitlendi. Digital ölçüm cihazıyla ayak tabanlarının bastığı lastik levha arasındaki ip, ayakların tam ortasında olmak üzere gergin hale getirildi ve ölçüm aleti sıfırlandı. Denek hız almadan her iki bacağı ile bulunduğu yerden, dizlerini büküp kollarından da yararlanarak yukarıya doğru sıçradı ve sıçrama sonrası yerdeki lastik levhaya indi. Test her denek için aralarında birer dakika dinlenme verilerek iki kez tekrarlandı ve elde edilen en iyi sonuç kaydedildi. Sıçrama sonrası yere inen denek, lastik levha dışına düşerse bir hak daha verildi. Sıçramalar parmak ucu çıkışlı olarak yaptırıldı, topuk olabildiğince yere az temas ettirilerek, sıçrama anında ana yüklenme alt bacak iticilerince yaptırıldı. Deneğin çift ayakla, adım almadan olduğu yerden sıçrayıp erişebildiği en üst noktaya ulaşması istendi. Anaerobik güç aşağıdaki formüle göre hesaplandı (Revan 2003).

$$\text{Anaerobik güç (kg.m/sn)} = \sqrt{4,9} * (\text{Vücut ağırlığı}) * \sqrt{D}$$

D = Dikey olarak sıçranılan mesafe (m) (Tamer 2000).

2.2.7. Cooper Testi ve Aerobik Gücün Hesaplanması

Denekler test öncesi 15 dakika ısındırıldı ve 400 m'lik atletizm pistinde yerlerini aldı. Parkur 10 m'lik kısımlara bölündü. Deneklerden güçleri nispetinde 12 dakika boyunca koşarak (gerektiğinde yürüyerek) bu zamanı doldurmaları istendi. Her denek için koştuğu mesafeyi, devamlı kontrol eden ve sürenin bittiği an yanında olabilen yardımcılar ile ölçüm, mümkün olduğunca sağlıklı olarak denetlendi ve yine bu yardımcılar tarafından deneklerin koşu mesafeleri tespit edilip kaydedildi. Maksimal VO₂ tüketimi Balke formülü ile hesaplandı:

$$\text{VO}_2 = \text{ml.kg/dakika} = 33,3 + (x - 150) * 0,178 \text{ ml.kg/dakika}$$

X = Deneğin yürüyüş mesafesi (Tamer 2000).

2.2.8. Sekiz Koşusu Testi

Ebatları 5x3 (m) olan dikdörtgen bir alanın köşelerine ve tam ortasına deneklerin dönebileceği kadar mesafe bırakılarak sağlık topları konuldu. Deneklerin koşacakları sekiz şeklindeki istikamet renkli bantlarla işaretlendi ve her deneğin bitiş çizgisine ulaştığı süre saniye cinsinden kaydedildi (G.S.G.M. 2005).

2.2.9. Durarak Uzun Atlama Testi

Deneklerden işaretlenmiş başlama çizgisinin arkasından çift ayak ile maksimal efor kullanarak en uzak mesafeye atlamaları istendi. Başlangıç çizgisi ile deneğin çizgiye en yakın bıraktığı iz arasındaki mesafe metre cinsinden ölçüldü. Test gerekli dinlenme aralıkları verilerek üç kez uygulandı ve en iyi derece kaydedildi (G.S.G.M. 2005).

2.2.10. Sağlık Topu Fırlatma Testi

Deneklerden başlangıç çizgisinin gerisinde ayaklar birbirine paralel olacak şekilde pozisyonlarını aldıktan sonra, kolları geriye götürmek sureti ile kuvvet olarak 1 kg'lık sağlık topunu en uzak mesafeye fırlatmaları istendi. Başlangıç çizgisi ile sağlık topunun düştüğü yer arasındaki mesafe metre cinsinden ölçüldü. Test sağ el, sol el ve çift el olmak üzere üç aşamada gerçekleştirildi. Her aşama için gerekli dinlenme aralığı verilerek test üç kez uygulandı ve en iyi dereceler kaydedildi (G.S.G.M. 2005).

2.2.11. Skinfold (Deri Kıvrım) Ölçümleri

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için, her açıklıkta 10g/mm² basınç uygulayan skinfold kaliper kullanıldı. Ölçümler denek ayakta dik pozisyonda iken sağ taraftan alındı. Deri kalınlığı, kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içerisinde okundu. Çalışmada, önceden belirlenen sekiz skinfold bölgesi ölçümü aşağıdaki gibi yapıldı;

Biceps: Kolun ön kısmından, omuzla dirseğin orta noktasında, biceps brachi kasının üzerinden deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Triceps: Triceps kasının üzerinde, kolun dış orta hattında acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Subscapula (sırt): Kol aşağıya sarkıtılmış ve vücut gevşemiş durumda iken, kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarından hafif diagonal (yarım yatay) olarak deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Suprailiac: Vücudun yan orta hattında spina iliac anterior superiorun hemen üstünden alınan hafif diagonal (yarım yatay) olarak deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Abdomen (karın): Dikey doğrultuda göbeğin yaklaşık 2 cm yan tarafından deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Göğüs: Ön aksilleri çizgi ile meme arasındaki diagonal (yatay) deri kıvrımının yaklaşık 1/3'ü tutularak ölçüldü.

Bacak (üst bacak): Dikey doğrultuda, üst bacağın ön yüzünde, kalça ve diz ekleminin arasındaki orta noktadan deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Calf (baldır): Deney ayakta iken baldırın en geniş bölgesinden deri kıvrımı tutularak ölçüldü (Danacı 2008).

2.2.12. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması

Vücut yağ yüzdesi bacak ve subscapula bölgelerinden alınan deri kıvrım değerlerinin Sloan ve Weir'in formülü kullanılarak belirlenmiştir (Tamer 2000).

$$\text{Vücut Yoğunluğu (g/ml)} = 1,1043 - 0,00133 (\text{bacak}) - 0,00131 (\text{subscapula})$$

$$\text{SE} = 0,0082$$

$$\text{Yağ \% ' si} = (4,57 / \text{Yoğunluk} - 4,142) * 100$$

2.2.13. Çevre Ölçümleri

Ön kol çevresi: Deneğin eli supinasyon ve dirseği de extension pozisyonunda iken maksimum çevre ölçüldü.

Dirsek çevresi: Deneğin kolu extension pozisyonunda iken olecranon çıkıntısı üzerinden ölçüm alındı.

Flex. biceps çevresi: Deneğin kolu flexion pozisyonunda iken biceps brachi kası üzerinden ölçüm alındı.

Ext. biceps çevresi: Deneğin kolu extension pozisyonunda iken biceps brachi kası üzerinden ölçüm alındı.

Göğüs çevresi: Meme başının 2,5 cm üzerinden, kollar yanlara açıkken ölçü şeridi (mezura) yerleştirilerek ve daha sonra kollar indirilerek yarı nefes verilmiş olarak ölçüm alındı.

Bel çevresi: Denek ayakta ve karın normal pozisyonda, kollar aşağıya sarkıtıldı. Bacakları bitişik olan deneğin karşısından gövdenin en dar, doğal bel bölgesinden ölçüm alındı.

Karın (abdomen) çevresi: Denek ayakta ve karın normal pozisyonda, kollar aşağıya sarkıtıldı. Bacakları bitişik olan deneğin karşısından, göbek çukuru seviyesinden ölçüm alındı.

Kalça çevresi: Denek ayakta iken maksimal pelvis çıkıntısından ölçüm alındı.

Üst bacak (uyluk) çevresi: Denek ayakta iken uyluk bölgesinin maksimal kalınlıkta olduğu yerden ölçüm alındı.

Diz çevresi: Denek ayakta iken patellanın orta noktasından ölçüm alındı.

Calf (baldır) çevresi: Denek ayakta iken baldırın çevre genişliğinin maksimal bölgesinden ölçüm alındı (Danacı 2008).

2.2.14. Çap Ölçümleri

Femur çapı: Denek bacakları yere dik, topukları yere değecek şekilde oturtuldu. Deneğin dizi önünden kaliperin kollarını epikondiller üzerine yerleştirerek ölçüm alındı.

Humerus çapı: Deneğin kolunu omuz hizasına kadar kaldırması ve dirseğini dik pozisyonda bükmesi istendi. Kaliperin kollarını kolla aynı planda olmak üzere epikondiller üzerine yerleştirerek ölçüm alındı (Danacı 2008).

2.2.15. İstatistiki Analizler

Bu çalışmada istatistiki sonuçların elde edilmesi için SPSS adlı paket program kullanıldı. Tüm deneklerin ölçümlerinin ortalaması ve standart sapması hesaplandı.

Gruplar arası farklılığın tespitinde, ilişkisiz örneklemeler için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapıldı ve çıkan sonuçlara göre hangi grubun farklılık gösterdiğini tespit etmek için varyans homojenliğine göre Tukey testi uygulandı. İstatistiki açıdan 0,01 ve 0,05 anlamlılık seviyeleri kabul edildi.

3. BULGULAR

Çizelge 3.1. Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve spor yaşlarının ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Yaş (yıl)	Gruplar arası	3,10	2	1,55	2,41	0,09	
	Gruplar içi	36,55	57	0,64			
	Toplam	39,65	59				
Boy (cm)	Gruplar arası	1008,03	2	504,01	13,21	0,00**	1-2
	Gruplar içi	2173,90	57	38,13			1-3
	Toplam	3181,93	59				
Vücut Ağırlığı (kg)	Gruplar arası	2183,11	2	1091,55	19,94	0,00**	1-2
	Gruplar içi	3119,36	57	54,72			1-3
	Toplam	5302,47	59				
Spor Yaşı (yıl)	Gruplar arası	126,70	2	63,35	41,52	0,00**	1-2
	Gruplar içi	86,95	57	1,52			1-3
	Toplam	213,65	59				2-3

**p<0,01

1: Basketbolcu

2: Futbolcu

3: Sedanter

Yapılan analiz sonucunda grupların boy uzunlukları, vücut ağırlıkları ve spor yaşları karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanırken ($p<0,01$), yaşları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$). Basketbolcuların boylarının, vücut ağırlıklarının ve spor yaşlarının futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.2. Grupların istirahahat nabızı ve kan basınçlarının ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
İstirahat Nabızı (atım/dk)	Gruplar arası	212,80	2	106,40	8,79	0,00**	2-3
	Gruplar içi	689,60	57	12,09			
	Toplam	902,40	59				
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Gruplar arası	3,33	2	1,66	0,06	0,93	
	Gruplar içi	1370	57	24,03			
	Toplam	1373,33	59				
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	Gruplar arası	250	2	125	3,13	0,04*	1-3
	Gruplar içi	2275	57	39,91			
	Toplam	2525	59				

**p<0,01

*p<0,05

Yapılan analiz sonucunda grupların istirahat nabızları ve diastolik kan basınçları karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanırken ($p<0,01$) ($p<0,05$), sistolik kan basınçları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$). Sedanterlerin istirahat nabızlarının ve diastolik kan basınçlarının basketbolcular ve futbolculara göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Grupların vücut yağ yüzdesi ve beden kitle indekslerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Gruplar arası	106,35	2	53,17	8,82	0,00**	1-2
	Gruplar içi	343,51	57	6,02			1-3
	Toplam	449,87	59				
Beden Kitle İndeksi (kg/m²)	Gruplar arası	62,75	2	31,37	9,13	0,00**	1-2
	Gruplar içi	195,73	57	3,43			1-3
	Toplam	258,48	59				

** $p<0,01$

Yapılan analiz sonucunda grupların vücut yağ yüzdeleri ve beden kitle indeksleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır ($p<0,01$). Basketbolcuların vücut yağ yüzdelerinin ve beden kitle indekslerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.4. Grupların sağlık topu fırlatma mesafelerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Sağ El (m)	Gruplar arası	28,05	2	14,02	24,42	0,00**	1-2
	Gruplar içi	32,73	57	0,57			1-3
	Toplam	60,79	59				
Sol El (m)	Gruplar arası	12,14	2	6,07	19,74	0,00**	1-2
	Gruplar içi	17,53	57	0,30			1-3
	Toplam	29,68	59				
Çift El (m)	Gruplar arası	14,99	2	7,50	37,26	0,00**	1-2
	Gruplar içi	11,47	57	0,20			1-3
	Toplam	26,46	59				2-3

** $p<0,01$

Yapılan analiz sonucunda grupların sağ el, sol el ve çift el sağlık topu fırlatma mesafeleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır ($p<0,01$). Basketbolcuların sağ el, sol el ve çift el sağlık topu fırlatma mesafelerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.5. Grupların 30 sn mekik ve 30 sn şınav sayılarının ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
30 sn Mekik (adet)	Gruplar arası	162,13	2	81,06	17,50	0,00**	1-2
	Gruplar içi	264,05	57	4,63			
	Toplam	426,18	59				2-3
30 sn Şınav (adet)	Gruplar arası	687,63	2	343,81	49,40	0,00**	1-2
	Gruplar içi	396,70	57	6,96			1-3
	Toplam	1084,33	59				

** $p<0,01$

Yapılan analiz sonucunda grupların 30 sn mekik ve 30 sn şınav sayıları karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır ($p<0,01$). Futbolcuların 30 sn mekik sayılarının basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenirken, basketbolcuların 30 sn şınav sayılarının futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.6. Grupların 30 m sürat ve sekiz koşusu derecelerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
30 m Sürat (sn)	Gruplar arası	0,94	2	0,47	15	0,00**	1-2
	Gruplar içi	1,79	57	0,03			
	Toplam	2,73	59				2-3
Sekiz Koşusu (sn)	Gruplar arası	56,33	2	28,16	181,28	0,00**	1-2
	Gruplar içi	8,85	57	0,15			1-3
	Toplam	65,18	59				2-3

** $p<0,01$

Yapılan analiz sonucunda grupların 30 m sürat ve sekiz koşusu dereceleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır ($p<0,01$). Futbolcuların 30 m sürat ve sekiz koşusu derecelerinin basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede düşük olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.7. Grupların dikey sıçrama ve durarak uzun atlama mesafelerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Dikey Sıçrama (cm)	Gruplar arası	416,10	2	208,05	13,14	0,00**	1-3
	Gruplar içi	902,50	57	15,83			
	Toplam	1318,60	59				
Durarak Uzun Atlama (m)	Gruplar arası	1,24	2	0,62	38,19	0,00**	1-3
	Gruplar içi	0,93	57	0,01			
	Toplam	2,17	59				

**p<0,01

Yapılan analiz sonucunda grupların dikey sıçrama ve durarak uzun atlama mesafeleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır (p<0,01). Basketbolcuların dikey sıçrama ve durarak uzun atlama mesafelerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.8. Grupların esneklik, aerobik ve anaerobik güç değerlerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Esneklik (cm)	Gruplar arası	889,23	2	444,61	60,99	0,00**	1-2
	Gruplar içi	415,50	57	7,28			
	Toplam	1304,73	59				
Aerobik Güç (ml.kg/dk)	Gruplar arası	4096,76	2	2048,38	347,55	0,00**	1-2
	Gruplar içi	335,93	57	5,89			
	Toplam	4432,70	59				
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	Gruplar arası	7760,29	2	3880,14	22,44	0,00**	1-2
	Gruplar içi	9852,69	57	172,85			
	Toplam	17612,99	59				

**p<0,01

Yapılan analiz sonucunda grupların esneklik, aerobik güç ve anaerobik güç değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır (p<0,01). Basketbolcuların esneklik ve anaerobik güç değerlerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenirken, futbolcuların aerobik güç değerlerinin basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.9. Grupların deri kıvrım kalınlıklarının ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Biceps (mm)	Gruplar arası	15,84	2	7,92	3,89	0,02*	1-3
	Gruplar içi	115,86	57	2,03			
	Toplam	131,70	59				
Triceps (mm)	Gruplar arası	29,79	2	14,89	3,02	0,06	
	Gruplar içi	280,46	57	4,92			
	Toplam	310,26	59				
Subscapula (mm)	Gruplar arası	40,58	2	20,29	7,32	0,00**	1-2
	Gruplar içi	157,87	57	2,77			1-3
	Toplam	198,45	59				
Suprailiac (mm)	Gruplar arası	93,12	2	46,56	7,16	0,00**	1-2
	Gruplar içi	370,54	57	6,50			
	Toplam	463,66	59				
Abdomen (mm)	Gruplar arası	72,08	2	36,04	4,24	0,00**	1-2
	Gruplar içi	484,29	57	8,49			
	Toplam	556,37	59				2-3
Göğüs (mm)	Gruplar arası	31,65	2	15,82	8,39	0,00**	1-2
	Gruplar içi	107,50	57	1,88			1-3
	Toplam	139,15	59				
Bacak (mm)	Gruplar arası	96,42	2	48,21	7,48	0,00**	1-2
	Gruplar içi	367	57	6,43			1-3
	Toplam	463,42	59				
Calf (mm)	Gruplar arası	38,36	2	19,18	3,95	0,02*	1-2
	Gruplar içi	276,71	57	4,85			
	Toplam	315,07	59				

**p<0,01

*p<0,05

Yapılan analiz sonucunda grupların deri kıvrım kalınlıkları karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır (p<0,01) (p<0,05). Basketbolcuların biceps, triceps, subscapula, suprailiac, abdomen, göğüs, bacak ve calf bölgelerinin deri kıvrım kalınlık değerlerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.10. Grupların bazı çevre ölçüm değerlerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anamlı Fark
Ön kol (cm)	Gruplar arası	40,85	2	20,42	8,70	0,00**	1-2
	Gruplar içi	133,68	57	2,24			
	Toplam	174,53	59				
Dirsek (cm)	Gruplar arası	48,60	2	24,30	11,30	0,00**	1-2 1-3
	Gruplar içi	122,54	57	2,15			
	Toplam	171,14	59				
Flex. Biceps (cm)	Gruplar arası	95,46	2	47,73	13,01	0,00**	1-2 1-3
	Gruplar içi	209,12	57	3,66			
	Toplam	304,58	59				
Ext. Biceps (cm)	Gruplar arası	66,14	2	33,07	11,45	0,00**	1-2 1-3
	Gruplar içi	164,55	57	2,88			
	Toplam	230,70	59				
Göğüs (cm)	Gruplar arası	962,20	2	481,10	20,81	0,00**	1-2 1-3
	Gruplar içi	1317,26	57	23,11			
	Toplam	2279,47	59				
Bel (cm)	Gruplar arası	579,87	2	289,93	9,79	0,00**	1-2 1-3
	Gruplar içi	1686,46	57	29,58			
	Toplam	2266,34	59				
Karın (cm)	Gruplar arası	1369,20	2	684,60	33,42	0,00**	1-2 1-3 2-3
	Gruplar içi	1167,63	57	20,48			
	Toplam	2536,84	59				
Kalça (cm)	Gruplar arası	947,98	2	473,99	19,33	0,00**	1-2 1-3
	Gruplar içi	1397,62	57	24,52			
	Toplam	2345,61	59				
Üst bacak (cm)	Gruplar arası	353,15	2	176,57	12,50	0,00**	1-3 2-3
	Gruplar içi	804,91	57	14,12			
	Toplam	1158,06	59				
Diz (cm)	Gruplar arası	18,29	2	9,14	2,10	0,13	
	Gruplar içi	247,63	57	4,34			
	Toplam	265,92	59				
Calf (cm)	Gruplar arası	112,07	2	56,03	9,30	0,00**	1-3 2-3
	Gruplar içi	343,31	57	6,02			
	Toplam	455,38	59				

**p<0,01

Yapılan analiz sonucunda grupların bazı çevre ölçüm değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır (p<0,01). Basketbolcuların ön kol, dirsek, flex. biceps, ext. biceps, göğüs, bel, karın ve kalça bölgelerinin çevre ölçüm değerlerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenirken, futbolcuların üst bacak, diz ve calf bölgelerinin çevre ölçüm değerlerinin basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.11. Grupların bazı çap ölçüm değerlerinin ANOVA sonuçları.

Değişkenler	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Femur (mm)	Gruplar arası	89,89	2	44,94	6,59	0,00**	1-2
	Gruplar içi	388,57	57	6,81			1-3
	Toplam	478,46	59				
Humerus (mm)	Gruplar arası	77,02	2	38,51	6,64	0,00**	1-3
	Gruplar içi	330,34	57	5,79			
	Toplam	407,37	59				

**p<0,01

Yapılan analiz sonucunda grupların bazı çap ölçüm değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farka rastlanmıştır (p<0,01). Sedanterlerin femur ve humerus bölgelerinin çap ölçüm değerlerinin basketbolcular ve futbolculara göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.12. Grupların fiziksel uygunluk parametrelerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

Değişkenler	Gruplar	X	Ss
Yaş (yıl)	Basketbol	15,20	1
	Futbol	14,85	0,58
	Sedanter	15,40	0,75
Boy (cm)	Basketbol	178,20	7,14
	Futbol	168,45	4,34
	Sedanter	171,25	6,67
Vücut Ağırlığı (kg)	Basketbol	72,42	6,87
	Futbol	58,37	5,40
	Sedanter	61,44	9,36
Spor Yaşı (yıl)	Basketbol	3,55	2,03
	Futbol	2	0,64
	Sedanter	0	0
İstirahat Nabızı (atım/dk)	Basketbol	85,40	3,73
	Futbol	83,40	3,25
	Sedanter	88	3,43
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Basketbol	123	4,70
	Futbol	122,50	4,44
	Sedanter	122,50	5,50
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	Basketbol	85	5,12
	Futbol	87,50	6,38
	Sedanter	90	7,25
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Basketbol	9,82	3,86
	Futbol	6,73	0,88
	Sedanter	7,37	1,54
Beden Kitle İndeksi (kg/m²)	Basketbol	22,83	2,19
	Futbol	20,52	1,12
	Sedanter	20,84	2,05
Sağ El Sağlık Topu Fırlatma (m)	Basketbol	8,67	1,27
	Futbol	7,15	0,13
	Sedanter	7,30	0,26
Sol El Sağlık Topu Fırlatma (m)	Basketbol	7,76	0,73
	Futbol	6,86	0,30
	Sedanter	6,75	0,53
Çift El Sağlık Topu Fırlatma (m)	Basketbol	8,15	0,48
	Futbol	7,48	0,32
	Sedanter	6,93	0,50
30 sn Mekik (adet)	Basketbol	20,35	1,87
	Futbol	22,75	2,35
	Sedanter	18,75	2,19
30 sn Şınav (adet)	Basketbol	24,95	3,76
	Futbol	17,95	1,46
	Sedanter	17,60	2,13
30 m Sürat (sn)	Basketbol	4,88	0,26
	Futbol	4,58	0,06
	Sedanter	4,78	0,14

Sekiz Koşusu (sn)	Basketbol	7,16	0,38
	Futbol	6,45	0,13
	Sedanter	8,77	0,54
Dikey Sıçrama (cm)	Basketbol	56,45	4,98
	Futbol	54,50	3,77
	Sedanter	50,15	2,88
Durarak Uzun Atlama (m)	Basketbol	2,50	0,17
	Futbol	2,25	0,06
	Sedanter	2,17	0,12
Esneklik (cm)	Basketbol	24,80	3,48
	Futbol	18,25	2,14
	Sedanter	15,65	2,25
Aerobik Güç (ml.kg/dk)	Basketbol	45	3,11
	Futbol	48,11	1,09
	Sedanter	29,23	2,60
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	Basketbol	119,97	10,80
	Futbol	95,31	10,78
	Sedanter	96,42	16,89
Biceps (mm)	Basketbol	5,53	2,23
	Futbol	4,58	0,96
	Sedanter	4,34	0,43
Triceps (mm)	Basketbol	7,85	3,43
	Futbol	6,19	1,26
	Sedanter	6,61	1,16
Subscapula (mm)	Basketbol	9,22	2,24
	Futbol	7,36	1,18
	Sedanter	7,62	1,36
Suprailiac (mm)	Basketbol	11,54	3,67
	Futbol	8,49	1,13
	Sedanter	9,93	2,16
Abdomen (mm)	Basketbol	10,17	3,98
	Futbol	7,83	1,28
	Sedanter	10,14	2,81
Göğüs (mm)	Basketbol	7,89	2,03
	Futbol	6,32	0,95
	Sedanter	6,38	0,77
Bacak (mm)	Basketbol	9,88	3,82
	Futbol	6,83	0,87
	Sedanter	7,85	1,98
Calf (mm)	Basketbol	8	3,44
	Futbol	6,11	0,83
	Sedanter	6,61	1,41
Ön kol (cm)	Basketbol	25,60	1,59
	Futbol	23,58	1,18
	Sedanter	24,65	1,75

Dirsek (cm)	Basketbol	24,74	1,44
	Futbol	22,56	0,92
	Sedanter	23,36	1,87
Flex. Biceps (cm)	Basketbol	27,82	2,35
	Futbol	24,92	0,96
	Sedanter	25,68	2,12
Ext. Biceps (cm)	Basketbol	25,42	2,01
	Futbol	22,94	1,08
	Sedanter	23,59	1,84
Göğüs (cm)	Basketbol	89,57	3,05
	Futbol	81,09	4,02
	Sedanter	81,06	6,62
Bel (cm)	Basketbol	77,37	4,38
	Futbol	71,11	4,60
	Sedanter	70,48	6,95
Karın (cm)	Basketbol	91,16	3,39
	Futbol	83,42	4,34
	Sedanter	79,69	5,57
Kalça (cm)	Basketbol	97,18	4,85
	Futbol	89,02	3,46
	Sedanter	88,50	6,15
Üst bacak (cm)	Basketbol	53,85	3
	Futbol	54,08	3,04
	Sedanter	48,82	4,90
Diz (cm)	Basketbol	36,26	1,81
	Futbol	36,42	2,50
	Sedanter	35,18	1,85
Calf (cm)	Basketbol	35,84	2,47
	Futbol	36,61	2,48
	Sedanter	33,40	2,40
Femur (mm)	Basketbol	20,63	3,62
	Futbol	22,70	1,86
	Sedanter	23,55	1,95
Humerus (mm)	Basketbol	17,57	3,71
	Futbol	19	1,33
	Sedanter	20,35	1,34

4. TARTIŞMA

Bu çalışma 14-16 yaşları arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu ve sedanterlerin bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır.

Yörükoğlu ve Koz (2007) yapmış oldukları çalışmada Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısından 8 yıldız basketbolcunun boy ortalamasını $165,7\pm 8,21$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $58,13\pm 14,27$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Savucu ve ark (2004) Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan 30 yıldız basketbolcunun boy ortalamasını $187,89\pm 0,04$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını ise $79,66\pm 8,73$ kg olarak bildirmişlerdir.

Kuter ve Öztürk (1992) yapmış oldukları çalışmada 13 yıldız basketbolcunun boy ortalamasını $181,62\pm 6,74$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $69,93\pm 6,37$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Bayramoğlu (1998) yapmış olduğu çalışmada yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun boy ortalamasını $176,36\pm 7,94$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $66,82\pm 7,67$ kg olarak bildirmiştir.

Temoçin ve ark (2004) yapmış oldukları çalışmada Aydınspor, Aydın Tekstilspor ve Aydın Belediyespor alt yapısından 66 yıldız futbolcunun boy ortalamasını $177,78\pm 6,96$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $66,87\pm 6,73$ kg olarak bildirmişlerdir.

Altın (1998) yapmış olduğu çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 30 futbolcunun boy ortalamasını $171,23\pm 8,35$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $58,93\pm 7,40$ kg olarak belirtmiştir.

Yapılan başka bir çalışmada adolesan dönemdeki 30 yıldız futbolcunun boy ortalaması $166\pm 0,04$ cm, vücut ağırlığı ortalaması ise $51,67\pm 5,12$ kg olarak belirtilmiştir (Akin 1999).

Ateş ve ark (2007) yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun boy ortalamasını $171,25 \pm 2,99$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $67,62 \pm 5,74$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada boy ve vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla basketbolcularda $178,20 \pm 7,14$ cm ve $72,42 \pm 6,87$ kg, futbolcularda $168,45 \pm 4,34$ cm ve $58,37 \pm 5,40$ kg, sedanterlerde $171,25 \pm 6,67$ cm ve $61,44 \pm 9,36$ kg olarak tespit edilmiştir. Literatür ile karşılaştırıldığında çalışmada elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların boy ve vücut ağırlıkları ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbolun oyun karakteristiği gereği sporcuların uzun boylu ve buna paralel olarak vücut ağırlıklarının da yüksek olması gerektiğinden, basketbolcuların boy ve vücut ağırlıklarının diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek olduğu söylenebilir.

Erol (1995) yapmış olduğu çalışmada yaşları 13-14 arasında değişen PTT Eğitim Merkezi Spor Kulübü alt yapısından 24 basketbolcunun istirahat kalp atım sayısı ortalamasını $84,72 \pm 13,94$ atım/dakika olarak bildirmiştir.

Yazarer ve ark (2004) yapmış oldukları çalışmada yaşları 11-15 arasında değişen 25 basketbolcunun istirahat kalp atım sayısı ortalamasını $89,92 \pm 10,23$ atım/dakika olarak belirtmişlerdir.

Ateş ve ark (2007) yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun istirahat kalp atım sayısı ortalamasını $75,67 \pm 5,24$ atım/dakika olarak belirtmiş, İbiş (2002) ise yaşları 12-14 arasında değişen 18 futbolcunun istirahat kalp atım sayısı ortalamasını $77,11 \pm 11,07$ atım/dakika olarak tespit etmiştir.

Kürkçü ve ark (2009) yapmış oldukları çalışmada 18 yıldız futbolcunun istirahat kalp atım sayısı ortalamasını $94,80 \pm 6,57$ atım/dakika olarak bildirmişlerdir.

Kuter ve Öztürk (1992) 13 yıldız basketbolcunun istirahat kalp atım sayısı ortalamasını $68,25 \pm 6,25$ atım/dakika olarak belirtmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada istirahat kalp atım sayıları ortalaması sırasıyla basketbolcularda $85,40 \pm 3,73$ atım/dakika, futbolcularda $83,40 \pm 3,25$ atım/dakika, sedanterlerde $88 \pm 3,43$ atım/dakika olarak tespit edilmiştir. Bu değerlerin Ateş ve ark (2007), Kuter ve Öztürk (1992) ve İbiş (2002)'nin ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. Kalp atım sayısını etkileyen pek çok faktör vardır. Yaş, psikolojik durum, yiyecek alımı, antrene olma durumları kalp atım sayısını etkileyen bazı faktörlerdir. Günün değişik saatlerinde bile kalp atım sayısı farklılık gösterebilmektedir (Ermiş 2001). Dolayısıyla yaş farklılıkları ve antrene olma durumları istirahat kalp atım sayısı arasındaki farklılıkların oluşmasında etkili olabilir.

Gruplar karşılaştırıldığında sedanterlerin istirahat nabızı ortalaması basketbolcular ve futbolculara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Belirli bir dayanıklılık antrenmanından sonra kalbin çalışma fonksiyonlarında olumlu değişiklikler meydana gelmektedir (Polat ve ark 2000). Yapılan çeşitli araştırmalarda düzenli yapılan antrenmanlarla kalp atım hızında anlamlı azalmalar elde edilmiş ve kalbin kasılma gücünün, atım hacminde meydana gelen artışlardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Antrenman düzeyi ve süresi uzadıkça aynı egzersiz şiddetindeki kalp atım hızı düşer (Günay 1998). İstirahatte kalp atım sayısı; iyi antrene olmuş, iyi yetişmiş sporcularda; sağlıklı fakat spor yapmamış kişilere oranla daha ekonomik bir düzeydedir. Sporcularda dinlenik nabzın düşük olması, performans seviyelerinin de iyi olması noktasında fikir vermektedir (Akgün 1992).

Erol (1995) yaşları 13-14 arasında değişen 24 basketbolcunun sistolik ve diastolik kan basıncı ortalamalarını sırasıyla $106,32 \pm 15,09$ mmHg ve $74,23 \pm 9,25$ mmHg olarak, Kuter ve Öztürk (1992) ise yıldızlar kategorisindeki basketbolcuların kan basıncı ortalamasını sırasıyla $115,52 \pm 6,33$ mmHg ve $66,86 \pm 8,02$ mmHg olarak tespit etmişlerdir.

İbiş (2002) yapmış olduğu çalışmada yaşları 12-14 arasında değişen 18 futbolcunun sistolik ve diastolik kan basıncı ortalamasını sırasıyla $111,16 \pm 2,45$ mmHg ve $71,77 \pm 2,55$ mmHg olarak, Kürkçü ve ark (2009) ise 18 yıldız futbolcunun kan basıncı ortalamalarını $118,33 \pm 7,07$ mmHg ve $70,55 \pm 5,39$ mmHg olarak bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada sistolik ve diastolik kan basınçları ortalaması sırasıyla basketbolcularda $123 \pm 4,70$ mmHg ve $85 \pm 5,12$ mmHg, futbolcularda $122,50 \pm 4,44$ mmHg ve $87,50 \pm 6,38$ mmHg, sedanterlerde $122,50 \pm 5,50$ mmHg ve $90 \pm 7,25$ mmHg olarak tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen ortalamalar literatür değerlerinden yüksek bulunmuştur. Kan basınçlarını etkileyen pek çok faktör vardır. Grupların kan basınçları arasındaki fark yaş aralığının fazla olmasından kaynaklanabilir.

Gruplar karşılaştırıldığında sistolik kan basınçları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilemezken sedanterlerin diastolik kan basıncı ortalaması basketbolcular ve futbolculara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Normal şartlarda sistolik kan basıncının 120 mmHg, diastolik kan basıncının da 80 mmHg civarında olması gerektiği belirtilmektedir (Ocak 1996). Kan basıncındaki değişimler, egzersiz ya da vücut pozisyonu değişikliklerinin kalp ve dolaşım sistemi üzerinde yaptığı baskıları gösterir (Tamer 2000). Uzun süreli ve düzenli olarak yapılan antrenmanlar kan basınçlarının düşmesine neden olabilmektedir.

Erol (1992) yapmış olduğu çalışmada Ankara Şekerspor alt yapısından 14 yıldız basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $9,68 \pm 0,85$ olarak bulmuş, Yörükoğlu ve Koz (2007) ise yapmış oldukları çalışmada Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısından 8 yıldız basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $9,53 \pm 5,66$ olarak bildirmişlerdir.

Erol (1995) yapmış olduğu çalışmada yaşları 13-14 arasında değişen 24 basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $16,89 \pm 4,97$ olarak bildirmiş, Bayramoğlu (1998) ise yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $15,28 \pm 3,35$ olarak tespit etmiştir.

Kuter ve Öztürk (1992) yapmış oldukları çalışmada 13 yıldız basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $10,33\pm 1,41$ olarak bildirmişlerdir.

Ateş ve ark (2007) yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $12,53\pm 1,82$ olarak bildirmişlerdir. Aynı yaş gruplarındaki futbolcular ile yapılan başka bir çalışmada ise vücut yağ yüzdesi ortalaması $7,54\pm 0,05$ olarak tespit edilmiştir (Danacı 2008).

Hazırlık dönemi antrenmanlarının futbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada 18 yıldız futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalaması $8,23\pm 1,13$ olarak bildirilmiş (Cicioğlu ve ark 2001), başka bir çalışmada ise Kırıkkale Çelikspor Kulübü alt yapısından 16 yıldız futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalaması $11,13\pm 3,25$ olarak belirtilmiştir (Sofi 2002).

Yapılan bu çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalaması sırasıyla basketbolcularda $9,82\pm 3,86$, futbolcularda $6,73\pm 0,88$, sedanterlerde $7,37\pm 1,54$ olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki değerlerin Cicioğlu ve ark (2001), Sofi (2002), Ateş ve ark (2007), Erol (1995) ve Bayramoğlu (1998)'in ortalamalarından düşük olduğu saptanmıştır. Ergenlik dönemi vücut yağ oranlarının değiştiği kritik evrelerden biridir. Yaşamın diğer dönemlerine göre bu evrede vücut yağ oranlarında daha fazla artış görülür. Bu artışların ergenlik döneminin hangi evresinde ve hangi yaş aralığında meydana geleceği bireysel farklılıklar göstermektedir. Grupların spora başlama yaşı, yaş farklılıkları, beslenme alışkanlıkları ya da hesaplamalarda ayrı metod ve formüllerin kullanılması yağ yüzdelerindeki farklılıkların sebebi olabilir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Spor dallarına özgü ideal vücut yağ yüzdeleri ile ilgili kesin veriler yoktur. Çünkü sporcular, genetik ve diğer faktörlere bağlı olarak aynı spor dallarında olmalarına karşın, farklı vücut yağına sahip olabilirler (Ersoy 1999).

Çalışmamızda basketbolcuların deri kıvrım kalınlıkları ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek tespit edildiğinden, basketbolcuların vücut yağ yüzdesi değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada beden kitle indeksi ortalaması sırasıyla basketbolcularda $22,83 \pm 2,19$ kg/m², futbolcularda $20,52 \pm 1,12$ kg/m², sedanterlerde $20,84 \pm 2,05$ kg/m² olarak tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların beden kitle indeksi futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Beden kitle indeksi, vücut kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılan kolay bir yöntemdir. Yapılan çalışmalarda vücut yoğunluğu ile yüksek bir ilişkiye sahip olan beden kitle indeksi; vücut ağırlığının, boy uzunluğunun karesine oranı olarak hesaplanır. Yetişkinler için beden kitle indeksi; 18,5 den küçük olanlar zayıf, 18,5-24,9 arasında olanlar normal, 25-29,9 arasında olanlar fazla kilolu, 30 ve üzerindeki şişman olarak değerlendirilmektedir (Bray 1998).

Fiziksel özellikleri bakımından vücut ağırlıkları ve boy uzunluklarının fazla olması nedeniyle basketbolcuların beden kitle indekslerinin futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada sağlık topu fırlatma ortalaması sırasıyla basketbolcularda sağ el $8,67 \pm 1,27$ m, sol el $7,76 \pm 0,73$ m, çift el $8,15 \pm 0,48$ m, futbolcularda sağ el $7,15 \pm 0,13$ m, sol el $6,86 \pm 0,30$ m, çift el $7,48 \pm 0,32$ m, sedanterlerde sağ el $7,30 \pm 0,26$ m, sol el $6,75 \pm 0,53$ m, çift el $6,93 \pm 0,50$ m olarak tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların sağ el, sol el ve çift el sağlık topu fırlatma değerleri futbolculara ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbol branşının kendine özgü smaç, turnike, perdeleme, baş üstü pas gibi teknik özellikleri bakımından sporcuların daha çok üst ekstremiteleri gelişmiş ve kuvvet kazanmıştır. Sağlık topu fırlatma testi de üst ekstremitate kuvvetini öne çıkaran bir uygulama olmasından dolayı basketbolcuların sağlık topu fırlatma değerlerinin diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek olması bu branşın karakteristik özelliği ile paralel bir sonuçtur.

Yapılan bu çalışmada 30 sn mekik ortalaması sırasıyla basketbolcularda $20,35 \pm 1,87$ adet, futbolcularda $22,75 \pm 2,35$ adet, sedanterlerde $18,75 \pm 2,19$ adet tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında futbolcuların 30 sn mekik ortalamaları basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda futbolcuların abdomen bölgesi deri kıvrım kalınlığı basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Dolayısıyla deri kıvrım kalınlığı az olan bu bölgede kas yapısının fazla olduğu düşünülmektedir. 30 sn mekik testi de abdomen bölgesi kaslarını hedef alan bir uygulama olmasından dolayı futbolcuların 30 sn mekik değerlerinin diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkması bu bulguyu desteklemektedir.

Yapılan bu çalışmada 30 sn şınav ortalaması sırasıyla basketbolcularda $24,95 \pm 3,76$ adet, futbolcularda $17,95 \pm 1,46$ adet, sedanterlerde $17,60 \pm 2,13$ adet tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların 30 sn şınav ortalamaları futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbolun oyun karakteristiği gereği sporcuların fiziksel anlamda üst ekstremitelerdeki kas kuvveti daha gelişmiştir. Özellikle biceps, triceps, deltoid ve subscapula bölgelerindeki kas kuvvetinin iyi olması basketbolcularda performansı olumlu yönde etkilemektedir.

Yapmış olduğumuz 30 sn şınav uygulamasında özellikle biceps, triceps ve subscapula bölgelerindeki kassal kuvvet etkin olmaktadır ve bu bölgelerdeki kassal kuvvetin basketbolcularda daha iyi olmasından dolayı şınav değerlerinin diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıktığı düşünülmektedir.

Erol (1992) yapmış olduğu çalışmada Ankara Şekerspor alt yapısından 14 yıldız basketbolcunun 30 m sürat ortalamasını $4,87\pm 0,37$ sn olarak, Yörükoğlu ve Koz (2007) ise Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısından 8 yıldız basketbolcunun ortalamasını $4,81\pm 1,36$ sn olarak bildirmişlerdir.

Yapılan başka bir çalışmada ise yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun 30 m sürat ortalaması $4,77\pm 0,24$ sn olarak tespit edilmiştir (Bayramoğlu 1998).

Ateş ve ark (2007) yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun 30 m sürat ortalamasını $4,62\pm 0,22$ sn olarak bildirmişler, Temoçin ve ark (2004) ise Aydınspor, Aydın Tekstilspor ve Aydın Belediyespor alt yapısından 66 yıldız futbolcunun 30 m sürat değerini $4,26\pm 0,21$ sn olarak tespit etmişlerdir.

Kürkçü ve ark (2009) yapmış oldukları çalışmada 18 yıldız futbolcunun 30 m sürat ortalamasını $4,15\pm 0,52$ sn olarak bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada 30 m sürat ortalaması sırasıyla basketbolcularda $4,88\pm 0,26$ sn, futbolcularda $4,58\pm 0,06$ sn, sedanterlerde $4,78\pm 0,14$ sn olarak tespit edilmiştir. Literatür bulguları ile elde edilen değerler paralellik göstermektedir.

Gruplar karşılaştırıldığında futbolcuların 30 m sürat ortalaması basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Sürat gelişimi; koordinasyon, hareket verimliliği ve zamanlamanın geliştirilmesi ile mümkün olabilir (Şenel 1999). Futbol oyununun özellikleri göz önüne alındığında, daha iyi sprint özelliğine sahip oyuncunun sprint zamanındaki 0,03 sn gibi çok az bir zaman avantajı, topa mesafe olarak daha önce ve önde ulaşabilmesi açısından çok önemlidir (Eniseler ve ark 1996).

Futbolda 90 dk içinde defansta, orta sahada ve hücumda görev yapan futbolcular; 100 kez 10-20 m'lik yavaş koşu, 50 kez 10-20 m'lik hızlı koşu ve 40 kez de 9-10 m'lik sprintlerde bulunmaktadır (Gündüz 1997). Dolayısıyla iyi bir sürat özelliği futbolda iyi bir performans için önemli bir motorik özelliktir.

Basketbol branşında da sürat özelliği iyi bir performans için olması gereken motorik özelliklerdendir. Fakat boy uzunluğu ve vücut ağırlıklarının sürat ve çeviklik özelliğini olumsuz yönde etkileyebileceği ve dolayısıyla sürat özelliğinin futbolcular lehine anlamlı derecede düşük çıktığı düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada sekiz koşusu ortalaması sırasıyla basketbolcularda $7,16 \pm 0,38$ sn, futbolcularda $6,45 \pm 0,13$ sn, sedantelerde $8,77 \pm 0,54$ sn olarak tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında futbolcuların sekiz koşusu ortalaması basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Uzun boy ve yüksek vücut ağırlığının çeviklik ve sürat özellikleri için bir dezavantaj oluşturabileceği tezi çalışmamızdaki futbolcuların bir çeviklik testi olan sekiz koşusu değerlerinin basketbolculardan daha iyi olması ile desteklenmektedir.

Yazarer ve ark (2004) yapmış oldukları çalışmada yaşları 11-15 arasında değişen 25 basketbolcunun dikey sıçrama ortalamasını $39,12 \pm 9,54$ cm olarak bildirmişlerdir.

Erol (1992) Ankara Şekerspor alt yapısından 14 yıldız basketbolcunun dikey sıçrama ortalamasını $53,78 \pm 6,95$ cm olarak bildirmiş, Kuter ve Öztürk (1992) ise 13 yıldız basketbolcunun dikey sıçrama ortalamasını $58,73 \pm 5,32$ cm olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan başka bir çalışmada Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan 30 yıldız basketbolcunun dikey sıçrama ortalaması $50,83 \pm 5,26$ cm olarak belirtilmiştir (Savucu ve ark 2004).

Altın (1998) yaşları 14-16 arasında değişen 30 futbolcunun dikey sıçrama ortalamasını $43,53 \pm 4,47$ cm olarak bildirmiş, Danacı (2008) ise 14-16 yaş grubu adolesan dönemdeki 8 futbolcunun dikey sıçrama ortalamasını $49,50 \pm 1,32$ cm olarak tespit etmiştir.

Ek ve ark (2007) yapmış oldukları çalışmada 26 yıldız futbolcunun dikey sıçrama ortalamasını $53,65 \pm 5,34$ cm olarak bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada dikey sıçrama ortalaması sırasıyla basketbolcularda $56,45 \pm 4,98$ cm, futbolcularda $54,50 \pm 3,77$ cm, sedanterlerde $50,15 \pm 2,88$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu değerlerin Yazarer ve ark (2004) ve Altın (1998)'in ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır. Sıçrama kuvveti kombine bir yetenektir ve bacak kaslarının patlayıcı gücüne, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlı olarak farklılık gösterebilir. (Ateş ve ark 2007). Dolayısıyla sporcuların fiziksel özellikleri ve antrenman düzeylerindeki farklılıklar dikey sıçrama değerlerini değiştirebilir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların dikey sıçrama ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbolcuların genetik yapısı, fiziksel özellikleri, antrenman düzeyleri ve yapılan antrenmanlarda branşları gereği sıçrama kuvvetini geliştirici çalışmalara fazlaca yer verilmesi nedeniyle dikey sıçrama ortalamalarının futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu düşünülmektedir.

Kılınç (1997) yapmış olduğu çalışmada 14-16 yaş grubu adolesan dönemdeki 50 basketbolcunun durarak uzun atlama ortalamasını $1,87 \pm 0,02$ m olarak, Bayramoğlu (1998) ise yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun ortalamasını $2,36 \pm 4,37$ m olarak bulmuştur.

Yörükoğlu ve Koz (2007) yapmış oldukları çalışmada Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısında bulunan 8 yıldız basketbolcunun durarak uzun atlama ortalamasını $1,77 \pm 14,43$ olarak bildirmişlerdir.

Gür (2001) yapmış olduğu çalışmada adolesan dönemdeki 17 yıldız futbolcunun durarak uzun atlama ortalamasını $2,22\pm 0,87$ m olarak bildirmiştir.

Ek ve ark (2007) 26 yıldız futbolcunun durarak uzun atlama ortalamasını $2,25\pm 0,22$ m olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada durarak uzun atlama ortalaması sırasıyla basketbolcularda $2,50\pm 0,17$ m, futbolcularda $2,25\pm 0,06$ m, sedanterlerde $2,17\pm 0,12$ m olarak tespit edilmiştir. Bu ortalamaların Yörükoğlu ve Koz (2007) ve Kılınç (1997)'nin değerlerinden yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların durarak uzun atlama ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Basketbol branşındaki temel teknikler gözönüne alındığında basketbolcuların antrenmanlarında sıçrama kuvvetini geliştirici alıştırmaları daha fazla yaptıkları bilinmektedir. Durarak uzun atlama değerlerinin basketbolcularda daha iyi bulunması sıçrama kuvvetini geliştirici çalışmaların branş özelliği gereği basketbolcularda daha fazla yapılmasından ve fiziksel özelliklerdeki farklılıklardan kaynaklanabilir.

Bayramoğlu (1998) yapmış olduğu çalışmada yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun esneklik değerleri ortalamasını $24,80\pm 6,12$ cm olarak bildirmiştir.

Yapılan bir çalışmada Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısındaki basketbolcuların esneklik ortalaması $20,31\pm 3,99$ cm olarak belirtilmiştir (Yörükoğlu ve Koz 2007).

Kürkçü ve ark (2009) yapmış oldukları çalışmada 18 yıldız futbolcunun esneklik değerleri ortalamasını $14,05\pm 4,13$ cm olarak bildirmişlerdir.

Yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcu ile yapılan başka bir çalışmada ise sporcuların esneklik değerleri $24,66\pm 4,61$ cm olarak tespit edilmiştir (Ateş ve ark 2007).

Adolesan dönemdeki futbolcular ile yapılan başka bir çalışmada sporcuların esneklik ortalaması $22,23 \pm 2,73$ cm olarak tespit edilmiştir (Akın 1999).

İbiş (2002) yapmış olduğu çalışmada yaşları 12-14 arasında değişen 18 futbolcunun esneklik değerleri ortalamasını $30,77 \pm 3,17$ cm olarak bildirmiş, Erol (1995) ise yaşları 13-14 arasında değişen 24 basketbolcunun esneklik değerlerini $22,21 \pm 4,45$ cm olarak belirtmiştir.

Yapılan bu çalışmada esneklik ortalaması sırasıyla basketbolcularda $24,80 \pm 3,48$ cm, futbolcularda $18,25 \pm 2,14$ cm, sedanterlerde $15,65 \pm 2,25$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu ortalamalar literatür ile karşılaştırıldığında futbolcuların esneklik değerinin daha düşük olduğu görülmektedir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların esneklik ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Esneklik özelliği sporda istenilen motorik güce erişebilmek için önemli bir unsurdur (Zorba 2001). Esnekliği etkileyen pek çok faktör vardır. Eklem yapısı , bağ ve kapsüller, kas liflerinin ve derinin gerilebilme yeteneği, yaş ve cinsiyet bu faktörler arasında sayılabilir. Ergenlik dönemi esneklik özelliğinin iyi olmadığı bir dönemdir (Sevim 1995). Sporcular arasındaki esneklik farklılıklarının bu dönemin gelişim seyrine bağlı olarak değişebileceği ve fiziksel özelliklerdeki değişimin esneklik düzeylerini etkileyebileceği düşünülmektedir.

Savucu ve ark (2004) Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan 30 yıldız basketbolcunun aerobik güç ortalamasını $49,61 \pm 3,46$ ml.kg/dakika olarak bildirmişler, Yörükoğlu ve Koz (2007) ise Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısında bulunan 8 yıldız basketbolcunun aerobik güç ortalamasını $43,32 \pm 3,09$ ml.kg/dakika olarak saptamışlardır.

Ateş ve ark (2007) yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun aerobik güç ortalamasını $47,08 \pm 1,36$ ml.kg/dakika olarak bildirmişlerdir.

Başka bir çalışmada ise yaşları 12-14 arasında değişen 18 futbolcunun aerobik güç ortalaması $42,38 \pm 8,98$ ml.kg/dakika olarak belirtilmiştir (İbiş 2002).

Yapılan bu çalışmada aerobik güç ortalaması sırasıyla basketbolcularda $45 \pm 3,11$ ml.kg/dakika, futbolcularda $48,11 \pm 1,09$ ml.kg/dakika, sedanterlerde $29,23 \pm 2,60$ ml.kg/dakika olarak tespit edilmiştir. Çalışma bulgularımız diğer araştırmalarla benzerlik göstermektedir.

Kardiovasküler dayanıklılık, vücudun tamamının tekrarlanan ritmik egzersizlere karşı olan dayanıklılığıdır ve $MaxVO_2$ kardiovasküler dayanıklılığın bir ölçөгüdür. Bir sporcunun $Max VO_2$ 'si ne kadar yüksek ise, o kadar uzun süreli egzersiz yapabilir (Gökdemir ve ark 1998).

Gruplar karşılaştırıldığında futbolcuların aerobik güç ortalaması basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Futbol oyununun 90 dk'lık bir zaman dilimini kapsamaması bakımından basketbola göre daha fazla aerobik güç gerektirdiği söylenebilir. Futbolda bu süre içerisinde sporcuların belirli bir dayanıklılık seviyesinde olması sportif performansı etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Futbolcuların branşları gereği genel kondisyonlarının daha yüksek olması aerobik güç değerlerinin de yüksek olmasını gerekli kılmaktadır. Elde ettiğimiz sonuçlar bu bulguyu destekler niteliktedir.

Yazarer ve ark (2004) yapmış oldukları çalışmada yaşları 11-15 arasında değişen 25 basketbolcunun anaerobik güç ortalamasını $123,89 \pm 6,63$ kg.m/sn olarak bildirmişlerdir.

Erol (1992) yapmış olduğu çalışmada Ankara Şekerspor alt yapısından 14 yıldız basketbolcunun anaerobik güç ortalamasını $110,63 \pm 13,2$ kg.m/sn olarak belirtmiş, Savucu ve ark (2004) ise Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan 30 yıldız basketbolcunun anaerobik güç ortalamasını $140,33 \pm 11,41$ kg.m/sn olarak tespit etmişlerdir.

Ateş ve ark (2007) yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun anaerobik güç ortalamasını $59,54 \pm 16,74$ kg.m/sn olarak bildirmişlerdir.

İbiş (2002) yaşları 12-14 arasında değişen 18 futbolcunun anaerobik güç ortalamasını $46,20 \pm 10,66$ kg.m/sn olarak bildirmiştir.

Adolesan dönemdeki sporcular üzerinde yapılan başka bir çalışmada futbolcuların anaerobik güç ortalaması $94,93 \pm 15,20$ kg.m/sn olarak tespit edilmiştir (Gür 2001). Kırıkkale Çelikspor Kulübü alt yapısından 16 yıldız futbolcunun anaerobik güç ortalaması ise $105,65 \pm 2,81$ kg.m/sn olarak bildirilmiştir (Sofi 2002).

Yapılan bu çalışmada anaerobik güç ortalaması sırasıyla basketbolcularda $119,97 \pm 10,80$ kg.m/sn, futbolcularda $95,31 \pm 10,78$ kg.m/sn, sedanterlerde $96,42 \pm 16,89$ kg.m/sn olarak tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen değerlerin Ateş ve ark (2007) ve İbiş (2002)'nin ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır.

Anaerobik güç, çeşitli spor dallarında zaman zaman kullanılan bir güçtür ve sportif performansta önemlidir. Örneğin durarak sıçramada, yüksek atlamada, gülle atmada, cirit atmada, disk atmada, süratli çıkışlarda anaerobik güce sık sık başvurulur ve oyuncunun performansında önemli rol oynar. Anaerobik gücün ölçülmesinde bireyin ağırlığı önemli bir faktördür ve güç testlerinde göz önünde tutulur (Akgün 1989). Lewis nomogramına göre dikey sıçrama ve vücut ağırlığı faktörleri anaerobik gücü etkilemektedir ve bu faktörler bireysel farklılıklar göstereceği için anaerobik güç değerleri sporcular arasında değişiklik gösterebilmektedir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların anaerobik güç ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur

Fiziksel özellikleri bakımından vücut ağırlıklarının fazla olması, dikey sıçrama mesafelerinin yüksek olması ve yapılan antrenman düzeyleri nedeniyle basketbolcuların anaerobik güç ortalamalarının futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu düşünülmektedir.

Deri kıvrım kalınlıkları ortalaması sırasıyla basketbolcularda biceps $5,53\pm 2,23$ mm, triceps $7,85\pm 3,43$ mm, subscapula $9,22\pm 2,24$ mm, suprailiac $11,54\pm 3,67$ mm, abdomen $10,17\pm 3,98$ mm, göğüs $7,89\pm 2,03$ mm, bacak $9,88\pm 3,82$ mm, calf $8\pm 3,44$ mm, futbolcularda biceps $4,58\pm 0,96$ mm, triceps $6,19\pm 1,26$ mm, supscapula $7,36\pm 1,18$ mm, suprailiac $8,49\pm 1,13$ mm, abdomen $7,83\pm 1,28$ mm, göğüs $6,32\pm 0,95$ mm, bacak $6,83\pm 0,87$ mm, calf $6,11\pm 0,83$ mm, sedanterlerde biceps $4,34\pm 0,43$ mm, triceps $6,61\pm 1,16$ mm, supscapula $7,62\pm 1,36$ mm, suprailiac $9,93\pm 2,16$ mm, abdomen $10,14\pm 2,81$ mm, göğüs $6,38\pm 0,77$ mm, bacak $7,85\pm 1,95$ mm, calf $6,61\pm 1,41$ mm olarak tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların deri kıvrım kalınlıkları ortalaması futbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sporcuların antrenman düzeyleri, beslenme alışkanlıkları gelişim dönemlerindeki farklılıklar deri kıvrım kalınlıklarını etkilemiş olabilir. Ayrıca futbol branşının basketbola göre daha fazla aerobik güç gerektirdiği ve bununda yağların mobilizasyonunu kolaylaştırdığı dolayısıyla futbolcuların deri kıvrım kalınlıklarının daha düşük çıkmasının bu durum ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Yapılan aerobik güç testinde futbolcuların aerobik kapasitelerinin daha iyi olması bu bulguyu desteklemektedir.

Çevre ölçümleri ortalaması sırasıyla basketbolcularda ön kol $25,60\pm 1,59$ cm, dirsek $24,74\pm 1,44$ cm, flex. biceps $27,82\pm 2,35$ cm, ext. biceps $25,42\pm 2,01$ cm, göğüs $89,57\pm 3,05$ cm, bel $77,37\pm 4,38$ cm, karın $91,16\pm 3,39$ cm, kalça $97,18\pm 4,85$ cm, üst bacak $53,85\pm 3$ cm, diz $36,26\pm 1,81$ cm, calf $35,84\pm 2,47$ cm, futbolcularda ön kol $23,58\pm 1,18$ cm, dirsek $22,56\pm 0,92$ cm, flex. biceps $24,82\pm 0,96$ cm, ext. biceps $22,94\pm 1,08$ cm, göğüs $81,09\pm 4,02$ cm, bel $71,11\pm 4,60$ cm, karın $83,42\pm 4,34$ cm, kalça $89,02\pm 3,46$ cm, üst bacak $54,08\pm 3,04$ cm, diz $36,42\pm 2,50$ cm, calf $36,61\pm 2,48$ cm, sedanterlerde ön kol $24,65\pm 1,75$ cm, dirsek $23,36\pm 1,87$ cm, flex. biceps $25,68\pm 2,12$ cm, ext. biceps $23,59\pm 1,84$ cm, göğüs $81,06\pm 6,62$ cm, bel $70,48\pm 6,95$ cm, karın $79,69\pm 5,57$ cm, kalça $88,50\pm 6,15$ cm, üst bacak $48,82\pm 4,90$ cm, diz $35,18\pm 1,85$ cm, calf $33,40\pm 2,40$ cm olarak tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların ön kol, dirsek, flex. biceps, ext. biceps, göğüs, bel, karın ve kalça çevre ölçümleri ortalaması futbolcular ve

sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunurken, futbolcuların üst bacak, diz ve calf çevre ölçümleri ortalaması basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbolda bire bir ya da adam adama mücadele futbol branşına göre daha fazladır. Adam adama mücadelede iyi bir fizik yapı rakibe karşı her zaman avantaj oluşturmaktadır. Basketbolcularda ön kol, dirsek, flex. biceps, ext. biceps, göğüs, bel, karın ve kalça çevre ölçüm ortalamalarının futbolcular ve sedanterlere göre yüksek olması fizik yapılarının daha gelişmiş olmasından kaynaklanmaktadır.

Futbola özgü yapılan özel antrenmanlar nedeniyle futbolcuların üst bacak, diz ve calf çevre ölçümleri ortalamalarının basketbolcular ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada çap ölçümleri ortalaması sırasıyla basketbolcularda femur $20,63\pm 3,62$ mm, humerus $17,57\pm 3,71$ mm, futbolcularda femur $22,70\pm 1,86$ mm, humerus $19\pm 1,33$ mm, sedanterlerde femur $23,55\pm 1,95$ mm, humerus $20,35\pm 1,34$ mm olarak tespit edilmiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında sedanterlerin çap ölçümleri ortalaması basketbolcular ve futbolculara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Çap ölçüm ortalamalarındaki farklılıklar genetik yapı ve adolesan dönemdeki büyüme ve gelişme farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

14-16 yaşları arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu ve sedanterlerin bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özellikleri karşılaştırıldığında şu sonuçlar tespit edilmiştir: Grupların yaşları ve sistolik kan basınçları arasında anlamlı bir farka rastlanmazken ($p>0,05$); boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, spor yaşları, istirahat nabızları, diastolik kan basınçları, vücut yağ yüzdeleri, beden kitle indeksleri, sağ, sol ve çift el sağlık topu fırlatma mesafeleri, 30 sn mekik ve şınav değerleri, 30 m sürat ve sekiz koşusu dereceleri, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama mesafeleri, esneklik, aerobik ve anaerobik güç değerleri, deri kıvrım kalınlıklarından biceps, triceps, subscapula, suprailiac, abdomen, göğüs, bacak ve calf değerleri, çevre ölçüm değerlerinden ön kol, dirsek, flex. biceps, ext. biceps, göğüs, bel, karın, kalça, üst bacak, diz ve calf ortalamaları, çap ölçüm değerlerinden femur ve humerus ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,01$) ($p<0,05$).

Basketbolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, spor yaşı, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi, sağ, sol ve çift el sağlık topu fırlatma, 30 sn şınav, 30 m sürat, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik, anaerobik güç, deri kıvrım kalınlıkları, çevre ölçüm değerlerinden ön kol, dirsek, flex. biceps, ext. biceps, göğüs, bel, karın ve kalça ortalamaları diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulunurken, futbolcuların 30 sn mekik, aerobik güç, çevre ölçüm değerlerinden üst bacak, diz ve calf ortalamaları diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sedanterlerin ise istirahat nabızı, diastolik kan basıncı, sekiz koşusu, çap ölçüm değerlerinden femur ve humerus ortalamaları diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek tespit edilmiştir.

Sonuç olarak;

Adolesan dönemdeki basketbolcuların üst ekstremite ve sıçrama kuvvetleri futbolcu ve sedanterlere göre daha iyi bulunurken, futbolcuların ise sürat ve çeviklik ile ilgili performanslarının basketbolcu ve sedanterlerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Öneriler;

Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda;

Bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerin karşılaştırılmasını amaçlayan bu çalışma cinsiyet farkının da belirlenebilmesi için adolesan dönemdeki bayan sporculara da uygulanabilir.

Araştırmamızda deneklerin beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi sahibi olunmamıştır. Dolayısıyla ölçümler deneklerin kendi beslenme düzeyleri doğrultusunda yapılmıştır. Yapılan ölçümlerde daha sağlıklı sonuçlara ulaşmak adına bu çalışma deneklere uygulanacak belirli bir beslenme programı ile uygulanabilir.

Araştırmamız adolesan dönem 14-16 yaş grubu sporcularını kapsamaktadır. Farklı yaş kategorilerinde bulunan sporcular arasındaki bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özellikleri karşılaştırmak amacıyla bu çalışma daha küçük yaş gruplarına da uygulanabilir.

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi, adolesan dönemdeki gelişmeleri de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bakımdan yeni normlara ulaşmak adına bu çalışma daha geniş gruplara uygulanabilir.

6. ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

14-16 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Ahmet ATLI

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA - 2009

Çalışmanın amacı; 14-16 yaşları arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu ve sedanterlerin bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerini karşılaştırmaktır.

Araştırma, Selçuk Üniversitesi Spor Kulübü yıldız takımından 20 adet basketbolcu, Selçuk Spor Kulübü yıldız takımından 20 adet futbolcu ve çeşitli okullardan seçilmiş düzenli olarak spor yapmayan (sedanter) 20 adet öğrenci olmak üzere toplam 60 denek üzerinde yapılmıştır. Çalışmada deneklerin boyları, vücut ağırlıkları, istirahat nabızları, kan basınçları, vücut yağ yüzdeleri ve beden kitle indeksleri ölçülmüş; deneklere kuvvet testlerinden sağlık topu fırlatma, durarak uzun atlama, 30 sn mekik ve şınav testleri, sürat ve çeviklik parametreleri için 30 m sürat ve sekiz koşusu testleri, esneklik parametresi için otur-uzan testi, aerobik güç için cooper testi ve anaerobik güç için dikey sıçrama testi uygulanarak aerobik ve anaerobik güçleri hesaplanmıştır. Ayrıca deneklerin deri kıvrım kalınlıkları ölçülüp, antropometrik özelliklerin belirlenmesi için bazı çevre ve çap ölçümleri alınmıştır.

Araştırmada istatistiki sonuçların elde edilmesi için SPSS adlı paket program kullanılmıştır. Gruplar arası farklılığın tespitinde, ilişkisiz örneklemeler için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapılmış ve çıkan sonuçlara göre hangi grubun farklılık gösterdiğini tespit etmek için varyans homojenliğine göre Tukey testi uygulanmıştır.

Yapılan istatistiki analiz sonucunda; basketbolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, spor yaşı, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi, sağ, sol ve çift el sağlık topu fırlatma, 30 sn şınav, 30 m sürat, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik, anaerobik güç, deri kıvrım kalınlıkları, çevre ölçüm değerlerinden ön kol, dirsek, flex. biceps, ext. biceps, göğüs, bel, karın ve kalça ortalamaları diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p<0,01$) ($p<0,05$), futbolcuların 30 sn mekik, aerobik güç, çevre ölçüm değerlerinden üst bacak, diz ve calf ortalamaları diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$) ($p<0,05$). Sedanterlerin ise istirahat nabızı, diastolik kan basıncı, sekiz koşusu, çap ölçüm değerlerinden femur ve humerus ortalamaları diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek tespit edilmiştir ($p<0,01$) ($p<0,05$).

Sonuç olarak, adolesan dönemdeki basketbolcuların üst ekstremitelerinde ve sıçrama kuvvetleri futbolcu ve sedanterlere göre daha iyi bulunurken, futbolcuların ise sürat ve çeviklik ile ilgili performanslarının basketbolcu ve sedanterlerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Antropometrik; Basketbol; Fiziksel; Fizyolojik; Futbol.

7. SUMMARY

T.C.
SELÇUK UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

The Comparison of Some Physical, Physiologic and Anthropometric Features in 14-16 Years Male Basketball Player, Footballer and Sedentary

Ahmet ATLI

Coaching Education Department

MASTER THESIS / KONYA - 2009

The aim of study is to compare some physical, physiologic and anthropometric features in 14-16 years male basketball player, footballer and sedentary.

The study was implemented on total 60 samples of which 20 basketball player from Selçuk University Sport Club young team, 20 football player from Selçuk Sport Club young team and 20 students who were selected from different schools and not do regular sport activity (sedentary). The height, weight, rest pulse, blood pressure, body fat percentages and body mass index of samples were measured; aerobic and anaerobic powers of samples were calculated through applying power tests as throwing health ball, standing long jump, 30 seconds sit-up and push-up tests, for speed and agility parameters 30 m speed and eight run tests, for flexibility parameter sit-lay test, for aerobic power cooper test and for anaerobic power vertical jumping test. Also skin bending thickness of samples was measured and to determine anthropometric features some around and diameter sizes were measured.

To get statistic results at the study packet program, called SPSS was used. Variance analyze with single factor (One-Way ANOVA) was applied to determine difference among the groups. Variance analyze with single factor was applied for samples with no relation and Tukey test was applied according to variance homogenous to determine which group was different in accordance with availed results.

At the end of statistic analyze; height, weight, sport age, body fat index, body mass index, throwing health ball with right, left and double hand, 30 seconds sit-up, 30 m speed, vertical jumping, standing long jump, flexibility, anaerobic power, skin bending thickness, forearm, elbow, flex. biceps, ext. biceps, chest, lower back, abdomen, hip averages from round measuring values of basketball players were found high in meaningful level according to other groups ($p<0,01$) ($p<0,05$). But 30 seconds sit-up, aerobic power, upper leg, knee and calf average from round measuring values of football players were found high in meaningful level according to other groups ($p<0,01$) ($p<0,05$). The rest pulse, diastolic blood pressure, eight run, femur and humerus averages from diameter measuring values of sedentary students were found high in meaningful level according to other groups ($p<0,01$) ($p<0,05$).

Consequently, upper extremity and jumping forces of basketball players at adolescence period were found better than football players and sedentary students; it is thought that the performances of football players about speed and agility was better than basketball players and sedentary students.

Key Words: Anthropometric; Basketball; Football; Physical; Physiologic.

8. KAYNAKLAR

1. Açıkkada C, Ergen E. Bilim ve Spor, Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, 1990.
2. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, Ankara, Gökçe Ofset Matbaacılık, 1989;3(2):66.
3. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, 1992;4(1):184-190.
4. Akın H. Puberte Dönemi Sedarler İle Futbolcuların Bazı Antropometrik ve Biomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Sakarya, Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1999.
5. Altın M. 14-16 Yaş Genç Futbolcularda İntensiv İnterval Antrenman Metodunun Aerobik ve Anaerobik Güce Etkisi, Konya, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1998.
6. Amman MT, İkizler HC, Karagözoğlu C. Sporda Sosyal Bilimler, Birinci Baskı, İstanbul-Bursa, Alfa Yayınları, 2000.
7. Ateş M, Demir M, Ateşoğlu U. Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Niğde, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2007;1(1).
8. Aydos L, Kürkcü R. 13-18 Yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Gençliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1997;2(2):31-38.
9. Bayramoğlu EO. Yıldız ve Genç Erkek Basketbolcularda Morfolojik Yapı ve Performans İlişkileri, Antalya, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1998.
10. Beunen G, Malina RM. Growth and Biological Maturation: Relevance To Athletic Performance, The Child and Adolescent Athlete, Ed: Bar-Or, Blackwell Science In Sports and Exercise, 1996;24(5):576-585.
11. Bray GA. What Is The Ideal Body Weight ?, J. Nutr, Biochem, 1998;9:489-492.
12. Brook CGD, Stanhope R. Normal Puberty Charecteristics and Endocrinology, Clinical Pediatric Endocrinology Oxford Blackwell Scientific Publication, 1989;169-188.
13. Cenkseven F. Gelişim Psikolojisi Ders Notları, Adana, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, 2005;8-13.
14. Cicioğlu İ, Ocak Y, Günay M. 6 Haftalık Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Profesyonel Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi, Erzurum, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2001;1(2-3-4):37-41.
15. Çakıroğlu Mİ. Antrenman Teorisi ve Sistematiği, İstanbul, 1997.
16. Danacı M. Adana İlinde Farklı Tipteki Liselerde Öğrenim Gören Adolesan Dönemi Sedarler ve Spor Yapan Erkek Öğrencilerin Spora Yaklaşımı, Fiziksel Yapıları ve Fizyomotorik Özelliklerinin Saptanması, Adana, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2008.
17. Doğan İ. Sosyoloji Kavramları ve Sorunları, İkinci Baskı, İstanbul, Sistem Yayınları, 1998.
18. Dündar U. Antrenman Teorisi, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1998.
19. Ek RO, Temoçin S, Tekin TA, Yıldız Y. Futbolculara Uygulanan Bazı Motorsal Egzersizlerin Birbirlerine Etkilerinin İncelenmesi, Aydın, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2007;8(1):19-22.

20. Eniseler N, Çamlıyer H, Göde O. Çeşitli Lig Seviyelerine ve Bu Liglerde Futbol Oynayan Oyuncuların Oynadıkları Mevkilere Göre 30 m Mesafe İçindeki Sprint Derecelerinin Karşılaştırılması, Manisa, Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1996;2(1):38-47.
21. Eniseler N, Gündüz N. Maksimal İntermittent Sprint Performansı İle Laktik Anaerobik Kapasite ve Aerobik Güç Arasındaki İlişkiler, Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2001;6(1):3-10.
22. Ermiş E. Genç Basketbolcuların Fiziksel, Fizyolojik ve Teknik Özelliklerinin Maçlara Etkisinin Araştırılması, Samsun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2001.
23. Erol E. Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Genç Basketbolcuların Performansı Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1992.
24. Erol E. Yaygın İnterval Metod İle Uygulanan Dayanıklılık Çalışmalarının 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların Aerobik-Anaerobik Güç, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 1995.
25. Ersoy G. Yağ İle İlgili Gerçekler, Spor ve Tıp, Logos Yayıncılık, 1999;51.
26. Fişek K. Devlet Politikası ve Toplumsal Yapıyla İlişkileri Açısından Spor Yönetimi, İkinci Baskı, Ankara, Bağırhan Yayınları, 1998.
27. G.S.G.M. Spor Eğitimi Daire Başkanlığı. Olimpiyatlar İçin Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirme Projesi, Ankara, 2005.
28. Gökdemir K, Küçük V, Koç H. Burun Bantının Futbolcularda Aerobik Kapasiteye Etkisi, Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1998;3(1):17-22.
29. Günay M, Yüce A. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Ankara, 1996.
30. Günay M. Egzersiz Fizyolojisi, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1998.
31. Günay M, Onay M. Artan Direnç Egzersizleri ve Genel Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Kuvvet Gelişimi, İstirahat Nabızı, Kan Basınçları, Aerobik-Anaerobik Güç ve Vücut Kompozisyonuna Etkileri, Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999;4:21-31.
32. Gündüz N. Antrenman Bilgisi, İzmir, Saray Kitabevleri, 1997;79.
33. Gür E. Özel Düzenlenmiş Plyometrik Antrenmanların Genç Futbolcuların Anaerobik Güç Performanslarına Etkisi, Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2001.
34. İbiş S. Yaz Spor Okuluna Katılan 12-14 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, Niğde, Niğde Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2002.
35. Jürimae J, Haljaste K, Cichella A, Latt E, Purge P, Leppik A, Jürimae T. Analysis Of Swimming Performance From Physical, Physiological and Biomechanical Parameters İn Young Swimmers, Pediatric Exercise Science, 2007;19(1):70-81.
36. Kalkavan A, Zorba E, Ağaoğlu SA, Karakuş S, Çolak H. Farklı Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedarter Grupla Karşılaştırılması, Beden Eğitimi ve Spor Dergisi, 1996;1(3):25-35.

37. Kalkavan A, Pınar S, Kılınç F, Yüksel O. Basketbolcu Çocukların Fiziksel Yapılarının Bazı Fizyolojik ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması, Kütahya, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2005;14(2):111-118.
38. Kayatekin M, Şemin İ, Selamoğlu S, Çeçen A, Turgay F, Avar L. Sporcularda Anaerobik Eşik-Aerobik Kapasite İlişkisinin Araştırılması, İzmir, Ege Üniversitesi Besyo Performans Dergisi, 1996;2(1):19-24.
39. Kılınç F. Puberte Adolesan Dönemi Basketbolcuları İle Sedanterlerin Postür ve Biomotor Özelliklerinin Analiz ve Senkresisi, İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1997.
40. Koç H, Özcan K, Pulur A, Ayaz A. Elit Bayan Hentbolcular İle Voleybolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması, Sporometre, 2007;5(3):123-128.
41. Konter E. Futbolda Süratin Teori ve Pratiği, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1997.
42. Koparan Ş, Öztürk F. Uludağ Üniversitesi Personelinin Üniversite Sportif Olanaklarından Yararlanma Düzeyleri, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2002;15(1).
43. Koşar N, Demirel H, Aydoğ TS, Doral MN. Adolesanlarda Sporcu Sağlığı, Journal Of Pediatric Sciences, 2006;2(7):25-33.
44. Kuter M, Öztürk F. Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel Profili, Ankara, Spor Bilimleri II. Ulusal Kong. Bildirileri, Spor Bilim ve Teknoloji Yüksek Okulu 1992;3:249-253.
45. Kürkcü R, Özdağ S, Afyon YA, Yaman Ç. 10-12 Yaş Grubundaki Futbolcu ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2009;6(1).
46. Lohman TG. Applicability Of Body Composition Techniques and Constants For Children and Youths, Exercise and Sports Sciences Reviews, 1986;14:325-352.
47. Lumpkin A. Introduction To Physical Aducation Exercise Science And Sports Studies, Deen School Of Education University Of Kansas, 6. Edution, United States, 2005;2-3.
48. Mark DW. Physical Changes Of Puberty, Endocrinal Metabclin, Nort Am, 1991;20:1-14.
49. Muratlı S. Çocuk ve Spor, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1997;18-205.
50. Ocak Y. Elazığspor Profesyonel Futbol Takımı Futbolcularının Seçilen Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve Farklı Seviyedeki Takımlarla Mukayesesi, Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1996.
51. Özdiñç Ö. Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinin Spor ve Spora Katılımın Sosyalleşmesiyle İlişkisi Üzerine Görüşleri, Adana, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2004.
52. Özmen Ö. Hazırlık Dönemi Çalışmaları, TFF Eğitim Yayınları, 1998.
53. Pamuk Ö. Erkekler II. Lig ve Bölgesel Ligde Oynayan Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Konya, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2006.
54. Pehlivan Z, Gökdemir K. Hentbol ve Basketbol 1. Liginde Şampiyon Olan Takım Sporcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999;4(1):9-16.
55. Pekcan G. Adolesan Döneminde Beslenme, Klinik Çocuk Forumu, 2004;4 (1):38-47.

56. Polat C, Çeliksoy A, Aydın G. Kalp-Solunum Sistemi Dayanıklılığı ve Yüklenme Fayda Alanı, Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongre Bildirileri, 2000;165-171.
57. Reilly T, Secher N, Snell P. *Physiology Of Supports Science*, England, 1990;428-457.
58. Revan S. Konya İli 1. Amatör Kümede Mücadele Eden Futbolcuların Oynadıkları Mevkilerine Göre Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Konya, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2003.
59. Savaşan M, Pehlivan A. Egzersiz Öncesi Alınan Karbonhidratlı İçeceklerin Anaerobik Eşik Üzerine Etkisi, İzmir, Spor Hekimliği Dergisi, 1999;34:73-82.
60. Savucu Y, Polat Y, Ramazanoğlu F, Karahüseyinoğlu MF, Biçer YS. Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi, Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2004;18(4):205-209.
61. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, Ankara, Gazi Büro Kitabevi, 1995.
62. Sevim Y. *Basketbol, Teknik, Taktik, Antrenman*, Ankara, 1997;2-7.
63. Sofi N. *Futbolda Sezon Öncesi İle Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Sonrasındaki Vücutdaki Bazı Fizyolojik ve Fiziksel Değişikliklerin İncelenmesi*, Kırıkkale, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2002.
64. Şenel Ö. *Kuvvet ve Güç Kavramları Arasındaki Fark Üzerine Bir Değerlendirme*, Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999;4(1):41-44.
65. Tamer K, Ziyagil MA, Yamaner F. Galatasaray ve Konyaspor Profesyonel Futbol Takımlarının Antropometrik Özellikleri ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanması, Ankara, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1992;8(1):161-167.
66. Tamer K. *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 2000.
67. Tanner JM. *Physical Growth At Adolescence*, Oxford Blackwell Scientific Publication, 1962.
68. Temoçin S, Ek RO, Tekin TA. Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 2004;2(1):31-35.
69. Turaçlar UT, Onarlıoğlu T, Dönmez B, Adıgüzel E. Antrene Sporcularda ve Sedanterlerde Ölçülen Skinfold Parametrelerinin Karşılaştırılması, *Spor Bilimleri Dergisi*, 1997;2(2):25-30.
70. Türel M. *Futbol, TFF Eğitim Müdürlüğü Yayınları*, 1990;109.
71. Ulrich J, Rolf K. *Condition, Training, Technique*, 1984;235-237.
72. Ünal M, Kayserilioğlu A, Kaşıkçıoğlu F, Yıldız S, Bekar Ö, Yılmaz P. 16-38 Yaş Grubu Profesyonel Erkek ve Bayan Futbolcuların Metabolik ve Efor Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması, *Spor ve Tıp Dergisi*, 2001.
73. Wallace LS, Buckworth J, Kirby TE, Sherman WM. *Charecteristics Of Exercise Behavior Among College Student: Application Of Social Cognitive Theory To Predicting Stage Of Change*, *Preventive Medicine*, 2000;31:505.
74. Yazarer İ, Taşmektepligil MY, Ağaoğlu YS, Ağaoğlu SA, Albay F, Eker H. Yaz Spor Okullarında Basketbol Çalışmalarına Katılan Grupların İki Aylık Gelişmelerinin Fiziksel Yönden Değerlendirilmesi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 2004;2(4):163-170.

75. Yörükoğlu U, Koz M. Spor Okulu alışmaları İle Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek ocukların Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik zelliklerine Etkisi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2007;5(2):79-83.
76. Yůksek S, Ciciođlu İ. Bayan Őmit Milli Takım Judocularının Fiziksel ve Fizyolojik zelliklerinin Belirlenmesi ve Sıkletlere Gůre Karřılařtırılması, Gazi Beden Eđitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2002;7(4):23-32.
77. Zorba E. Fiziksel Uygunluk, Ankara, Gazi Kitabevi, İkinici Baskı, 2001;57-64-272.

9. ÖZGEÇMİŞ

10.10.1984'de Konya'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Konya'da tamamladı. 2000 yılında futbola başladı ve 5 yıl amatör olarak çeşitli takımlarda oynadı. 2002 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nü kazandı. 2006 yılında lisans eğitimini tamamladıktan sonra Konya Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Konya'da çeşitli takımların alt yapılarında futbol antrenörlüğü yaptı. Halen Konya Demir Spor Kulübü'nde antrenör olarak görev yapmaktadır.