

ELİT BAYAN BASKETBOLCULARDA ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER, DİKEY SIÇRAMA VE OMURGA ESNEKLİĞİNİN MEVKİLERE GÖRE İNCELENMESİ

İlke PAZARÖZYURT¹ Gonca İNCE²

Geliş Tarihi: 12.08.2008

Kabul Tarihi: 10.12.2008

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; elit bayan basketbolcularda antropometrik özellikler, dikey sıçrama ve omurga esnekliğinin mevkilere göre değişkenliğini incelemektir.

Çalışmaya, Türkiye Basketbol Liglerinden 4 farklı takımda oynayan 41 elit bayan basketbolcu alındı. Oyuncular, oynadıkları mevkilere göre; oyun kurucu (n=13), forvet (n=14) ve pivot (n=14) olarak üç gruba ayrıldı.

Araştırmaya katılan sporcuların antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yükseklikleri, omurga esneklikleri, vücut yağ değerleri belirlendi ve sporcuların mevkileri ile karşılaştırıldı. Pivotların boyları ve vücut ağırlıkları forvet ve oyun kuruculardan yüksek bulundu. Sporcuların; vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kitlesi, deri kıvrım kalınlıkları, üst ve alt ekstremiteler uzunlukları, çap ve çevre ölçümleri oynadıkları mevkilere göre karşılaştırıldığında mevkiler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edildi ($p<0.05$). Sporcuların triceps deri kıvrım kalınlıkları, dikey sıçrama yükseklikleri ve omurga esneklikleri mevkilerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı ($p>0.05$). Pivotların somatotiplerinin mezomorfi, oyun kurucuların ve forvetlerin ektomorfi olduğu tespit edildi.

Sonuç olarak; elit bayan basketbol takımlarının yetenek seçimlerinde, mevkilere göre motorik ve morfolojik özelliklerin dikkate alınmasının performansı olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, Antropometri, Dikey Sıçrama, Omurga Esnekliği, Mevki.

ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS, VERTICAL JUMP AND SPINE FLEXIBILITY OF ELITE FEMALE BASKETBALL PLAYERS AT DIFFERENT POSITIONS

ABSTRACT

The purpose of this study is analyzing anthropometric characteristics, vertical jump, and spine flexibility of elite female basketball players at different positions.

This study was performed on 41 elite women basketball players from 4 different teams. They were divided into three groups according to their playing positions: guards (n=13), forwards (n=14) and centers (n=14).

Measures of anthropometric characteristics, vertical jump height, spine flexibility and body fats compared with playing positions. Centers were taller and heavier than forwards and guards.

Athletes measures of body fat, skinfold, width, circuit, upper and lower extremities were significantly different between athletes at different playing positions ($p<0.05$). Triceps skinfold measures, vertical jump height and spine flexibility measures compared with playing positions and they did not have significant differences ($p<0.05$). We determined somatotypes of centers were mesomorphy, forwards and guards were ectomorphy.

Consequently, in our opinion, using motoric and morphologic properties for choosing talented players in outstanding women basketball teams will affect performances positively.

Key Words: Basketball, Anthropometry, Vertical Jump, Spine Flexibility, Playing Position.

¹ Adana Manas İlköğretim Okulu Beden Eğitimi Öğretmeni

² Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

GİRİŞ

Spor performansı temelde sporcunun vücut yapısı, cinsi ve yaşı ile doğrudan ilişkili görünmekle birlikte ölçülebilir ve geliştirilebilir bazı diğer özelliklere de bağlıdır. Bir spor dalında başarılı olmak için amaca uygun özelliklerin geliştirilmiş olması gereklidir (1). Örneğin, bir uzun mesafe koşucusu ile bir kürekçinin ya da bir okçunun aynı vücut özelliklerine sahip olması beklenemez. Bununla birlikte performansın tüm spor dalları için ortak olan ölçülebilir elemanları vardır. Maratoncularda dayanıklılığın, basketbol oyuncularında hem dayanıklılık hem de hızın, yüz metre koşucularında ya da haltercilerde ise hız ve patlayıcı gücün daha yüksek düzeyde olduğu bilinmektedir (2).

İyi bir basketbolcu olma kriterleri içerisinde biyomotorik özelliklerin üst düzeyde olması büyük bir avantaj yaratmaktadır. Doğal olarak hareket yetenekleri boyutunda, fiziksel ve fizyolojik yapı önemlidir (3). Esneklik de temel beş motorik özelliklerden birisidir ve diğer motorik özellikleri de kısmen etkiler. Esneklik, hareketlerin en geniş açıda ve serbestlikte yapılabilmesidir. Özellikle kuvvet ve sürat gelişimi için çok önemlidir (4). Omurganın esnekliği, hareket genişliği anlamına gelir ve kişiden kişiye ve cinsiyete göre değişiklik gösterir. Hareketin derecesini kasların esnekliği belirler (5).

Birçok ülkede bilim insanları, yaptıkları çalışmalar ile hem kendi ülkelerinin sporcu profillerini branşlara göre ortaya koymaya çalışmakta hem de diğer ülkelere çalışmalarında yön verecek veriler sağlamaktadırlar. Ülkemizde ve dünyada birçok spor dalındaki sporcuların morfolojik profilinin çıkartılması konusunda çalışmalar yapılmış olmasına karşın elde edilen veriler yeterli değildir (6).

Antropometri; eski Yunanca'da anthropos; insan ve metran; ölçme kelimelerinden oluşmuş bir deyimdir. İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini bir takım ölçme esasları ile boyutlandırarak sistematize tekniklere Antropometri denir (5). Organizmanın fizyolojik aktivitesiyle yakın olarak ilişkili olabilecek fiziksel antropometrik özellikler sporda başarıyı belirleyici faktörler arasında düşünülebilir. Vücut yağ oranının yüksek olması kuvvet, çeviklik ve esnekliğin azalmasına neden olabilmektedir (7). Uzun yıllardan beri uygun bir vücut tipinin sportif performansta önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Çalışmalar değişik spor dallarındaki sporcuların fiziksel yapılarında büyük farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır (8).

Vücut kompozisyonu, vücut yağ yüzdesi (VY%), total yağ miktarı (TYM), yağ harici vücut kitlesi (YHVK), vücut yoğunluğu (VY), parametrelerini içerir (9). Somatotip vücut tipi sınıflandırmasıdır. Bireyin vücut tipi tanımlanacağı zaman endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi terimleri kullanılmaktadır (10).

Literatüre bakıldığında, vücut tiplerinin yanı sıra antropometrik ölçümlerin de spor branşlarında farklılık gösterdiği görülmektedir. Jelacic ve arkadaşları (11), yaptıkları çalışmada; Avrupalı üst düzey genç basketbolcuların oynadıkları mevkilere göre somatotip özelliklerini incelemişlerdir. Buna göre; pivotların ektomorfi, oyun kurucuların ise mezomorfi olduğu kaydedilmiştir. Pivotların çevre ve uzunluk değerleri diğer oyuncuların yüksek çıkmasına rağmen, deri kıvrım kalınlıklarında forvet oyuncularıyla aralarında kayda değer bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Sallet ve arkadaşları (12), profesyonel basketbolcuların oynadıkları mevkilere göre ve oyun seviyelerine göre fizyolojik farklılıklarını incelemişler ve pivotların diğer oyuncuların daha uzun ve ağır, forvetlerin ise oyun kurucuların daha uzun olduğunu saptamışlardır. Bunun yanında, farklı bulunan bu değerlerle profesyonel basketbolcuların oyun seviyeleri (performansları) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Carter ve arkadaşları (13), Avustralya'da yapılan Bayanlar Dünya Basketbol Şampiyonası'nda 14 ülkeden 168 elit bayan basketbolcunun somatotiplerini ve antropometrik ölçümlerini almışlar ve oynadıkları mevkilere göre karşılaştırmışlardır. Çalışmada, oyun kurucuların, pivotlara göre çok yüksek mezomorfi, forvet ve pivotlara göre düşük ektomorfi tespit edilmiştir. Bale (14) de, buna benzer bir çalışma yapmış ve pivotların antropometrik ölçümleri forvetlerden, forvetlerin de oyun kurucuların yüksek çıktığını ortaya koymuştur. Hoare (15) ise, elit genç basketbolcularda yaptığı çalışmada, çocukların antropometrik ve fizyolojik değerlerinin, oynadıkları mevkilere göre, başarıyı tahmin etmede önemli olduğunu göstermiştir.

Literatür incelendiğinde, elit basketbolculara yönelik antropometrik ölçümlerin, vücut kompozisyonlarının ve fizyolojik parametrelerin ölçüldüğü çalışmalar göze çarpmaktadır (11,12,13,14,15). Ancak, mevkiler ile basketbolda önemli bir motorik özellik olan omurga esnekliği arasındaki ilişkiyi irdeleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu bağlamda bu çalışma, elit bayan basketbolcularda, antropometrik özellikler, dikey sıçrama yükseklikleri ve özellikle kuvvet ve sürat gelişimi için önemli bir parametre olan omurga esneklikleri ile basketbolcuların oynadıkları mevkiler arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Sporcular:

Araştırmaya, Botaş Spor Kulübü, Mersin Belediye Spor Kulübü, Tarsus Belediye Spor Kulübü ve Ceyhan Belediye Spor Kulüplerinden 41 bayan basketbolcu alındı. Araştırmaya katılan sporcular, oynadıkları mevkilere göre 3 gruba ayrıldı. Bu sporculardan; 13'ünü oyun kurucular, 14'ünü forvetler ve 14'ünü ise pivotlar oluşturmaktadır.

Araştırma Yöntemi:

Araştırmaya katılan sporculardan, asgari giysileri ile (şort, tişört) ve çıplak ayakla, anatomik pozisyonda ölçümler alındı. Tüm ölçümler günün aynı saatinde ve ikişer kez yapılarak aritmetik ortalamaları alındı. Sporcuların yaş, boy, vücut ağırlığı, spor yaşı, eğitim düzeyleri, oynadıkları mevki ve haftalık antrenman sayıları gibi demografik özellikleri, geliştirilen anket formuna kaydedildi. Uzunluk ve genişlik ölçümleri "Holtain" marka standardı yapılmış kayan kaliper, çevre ölçümleri "Eser" marka bükülebilir mezura ile yapıldı. Vücut ağırlığı ve boy ölçümleri için "Nan" marka standardı yapılmış boy kilo ölçer kullanıldı. Omurga esnekliği ise Saunders marka "Digital Inclinator" ile ölçüldü.

Genel Ölçümler:

Yaş: Sporcuların tümünün nüfus cüzdan bilgilerine bakılarak bitirmiş oldukları yaşları dikkate alınarak araştırmacı tarafından kayda geçirildi. **Boy:** Sporcular sırayla Nan marka boy uzunluğunu ölçen alete çıplak ayakla çıkartılmış, anatomik pozisyonda iken aletin cm cinsinden ölçü çizgilerinin bulunduğu çıtaya sırtlarını ve başın arka kısmını dayamışlardır, ölçüm aletinin ölçme çıtası başın en üst kısmına değecek şekilde ayarlanmış ve okunan değer araştırmacı tarafından kayda geçirildi. **Vücut Ağırlığı:** Sporcular sırayla, kalibrasyonu yapılmış Nan marka tartı aleti üzerine çıplak ayakla ve asgari giysileri (antrenmanda giydikleri şort ve tişört) ile çıkartılmış ve daha sonra araştırmacı tarafından tartı aletinde görünen değer okunup kg. cinsinden kayda geçirildi. **Spor Yaşı, Eğitim Düzeyi, Oynadığı Mevki, Haftalık Antrenman Sayısı:** Sporcuların yaşı, eğitim düzeyi, oynadığı mevki, haftalık antrenman sayısı kaç yıldan beri spor yaptıkları kendilerine soruldu ve araştırmacı tarafından kayda geçirildi. **Antropometrik Ölçümler:** Tüm ölçümler, sporcular anatomik pozisyonda iken alındı. **Deri Kıvrımı Ölçümleri:** Tüm ölçümler, sporcunun sağ tarafından 2'şer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi. **Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı:** Üst kolun arka-orta hattında (triceps kası üzerinde) skapuladaki "akromion" ve ulnanın "olekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü (16). **Subscapula Deri Kıvrım Kalınlığı:** Kol aşağı sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş iken, skapulanın hemen altından ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun vücuda diagonal olarak deri katlaması tutularak ölçüldü (16).

Suprailiac 2 Deri Kıvrım Kalınlığı: Vücudun yan-orta hattında iliumun hemen üstünden alınan hafif diagonal (yarım yatay) olarak deri katlaması tutularak ölçüldü (17). **Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı:** Sağ baldır en geniş bölgesinin medialindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alındı (16). **Çevre Ölçümleri:** Tüm ölçümler, deneğin sağ tarafından 2'şer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi. **Biceps Çevresi:** Sporcular ayakta dik duruşta, kollar yanda serbestçe sarkıtılmış durumda iken mezura kolun orta noktasına (akromion ile olekranon arası) gelecek şekilde ölçüm alındı (17,18). **Biceps (Fleksiyonda) Çevresi:** Kol, 90°'lik fleksiyonda iken, biceps kası kasıldıktan sonra mezura bicepsin orta noktasına yerleştirilerek ölçüm yapıldı (18). **El Bileği Çevresi:** Ölçüm radius ve ulnanın styloidlerinin distal bölgesi üzerinden mezura deri üzerine tam yerleşecek şekilde yapıldı (16).

Baldır (Calf) Çevresi: Görülebilen maksimum calf kalınlığında mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarıldı ve ölçüm alındı (16,18). **Karın Çevresi:** Sporcular, ayakta karnı normal gevşek pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda mezura ile umbilicus seviyesinden yere paralel olarak ölçüldü (16). **Çap Ölçümleri:** Ölçümler, deneğin sağ tarafından 2'şer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi. **Humerus Çapı:** El pronasyonda, dirsek fleksiyonda iken kaliperin kolları kondillere sıkıca temas ettirilerek humerusun kondilleri arasındaki mesafe ölçüldü (16). **Femur Çapı:** Sporcular dizlerini 90° açıyla bükülü tutarken her iki femur'da lateral ve medial epikondillerin uç noktaları Holtain marka kalibrasyonu yapılmış kayan kaliperle ölçüldü ve araştırmacı tarafından cm. cinsinden kayda geçirildi (16). **Uzunluk Ölçümleri:** Tüm ölçümler, sporcular anatomik pozisyonda iken sağ tarafından 2'şer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi (16). **Üst Ekstremité Uzunluğu:** Üst ekstremitéde parça uzunlukları direkt olarak anatomik noktalar arasındaki uzaklıklar olarak ölçüldü(16). **Toplam Kol Uzunluğu:** Akromion ile elin en uzun parmak ucu arasındaki uzaklık mezura ile ölçüldü (16). **El Uzunluğu:** Radius' un Stiloid çıkıntısının distali ile en uzun parmak ucu arasındaki uzaklık, deneğin eli ile önkolu aynı hat üzerinde olacak şekilde bilekte bükülme olmadan mezura ile ölçüldü (16). **Ön Kol- El Uzunluğu:** Olekranon ile en uzun parmak ucu arasındaki uzunluk, kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış, dirsekler 90° derece bükülü ön kollar yere ve birbirlerine paralel, eller ön kolun uzantısında bilek düz avuç içleri yüz yüze bakar durumda iken ölçüm yapıldı (16). **Alt Ekstremité Uzunluğu:** Tüm ölçümler, sporcular anatomik pozisyonda iken sağ tarafından 2'şer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi (17). **Bacak Uzunluğu:** Tibia'nın medial çıkıntısı ile malleolus medialis uç noktaları arası sağ ve soldan ayrı ayrı Holtain marka kalibrasyonu yapılmış kayan kaliperle ölçüldü (16). **Baldır Uzunluğu:** Tibial nokta ile yer arasındaki uzaklık, sporcular ayakta iken kaliperle ölçüldü (16). **Ayak Uzunluğu:** Topuk arkası(akropodion) ile en uzun parmak(ptomion) arasındaki maksimal uzaklık sporcular ayakta iken ölçüldü (16). **Dikey Sıçrama Testi:** Dikey Sıçrama Testi Jump Metre kullanılarak yapıldı. Sporcular, zaman ve mesafe ölçekli hassas zemin üzerinde adım almada ve sekmeden bütün gücü ile yukarı doğru sıçramış ve sıçradığı mesafe cihaz üzerinde santim cinsinden belirlenmiştir. Sporcular 2 kez sıçradıktan sonra en iyi derecesi dikey sıçrama değeri olarak kaydedilmiştir. **Omurga Esnekliği:** Vertebral esneklik ölçümleri, tüm sporculardan fleksiyonda üçer ayrı noktadan ikişer kez Saunders Dijital İnklinometre ile alındı (18). Sporcular basketbol antrenmanlarında giydikleri şort ve tişört ile anatomik pozisyonda ayakta dik durumda dururken ölçümleri alındı. **Fleksiyon A Noktası:** İnklinometre aleti sporcuların

sakrum orta noktasına yerleştirildi, inclinometre sıfırlandı ve sporcuların nefeslerini tutmadan öne doğru rahat şekilde katlanmaları (vertebral fleksiyon) istendi. Bu noktada inclinometrenin göstermiş olduğu değer sabitlenince araştırmacı tarafından okunup kayda geçirildi. **Fleksiyon B Noktası:** İnklinometre aleti sporcuların T12-L1 arasındaki boşluğa yerleştirildi, inclinometre sıfırlandı ve sporcuların nefeslerini tutmadan öne doğru katlanmaları istendi. Bu noktada inclinometrenin göstermiş olduğu değer sabitlenince araştırmacı tarafından okunup kayda geçirildi. **Fleksiyon C Noktası:** İnklinometre aleti sporcuların C7-T1 arasındaki boşluğa yerleştirildi, inclinometre sıfırlandı ve sporcuların nefeslerini tutmadan öne doğru katlanmaları istendi. Bu noktada inclinometrenin göstermiş olduğu değer sabitlenince araştırmacı tarafından okunup kayda geçirildi (19).

Vücut Kompozisyonları:

Somatotip Belirleme

Somatotip özellikleri belirlemek amacıyla Heath-Carter yöntemi kullanılmıştır:

$$\text{Endomorfi} = -0.7182 + (0.1451X1) - (0.00068 X2) + (0.0000014 X3)$$

$$X1 = \text{Triceps} + \text{Subskapula} + \text{Suprailiak deri kıvrım kalınlıkları}$$

$$X2 = (\text{Triceps} + \text{Subskapula} + \text{Suprailiak deri kıvrım kalınlıkları})^2$$

$$X3 = (\text{Triceps} + \text{Subskapula} + \text{Suprailiak deri kıvrım kalınlıkları})^3$$

$$\text{Mezomorfi} = 0.858 (E) + 0.601 (K) + 0.188 (A) + 0.161 (C) - 0.131 (H) + 4.5$$

$$E = \text{Humerus çapı}$$

$$K = \text{Femur çapı}$$

$$A = \text{Düzeltilmiş kol çevresi: kol çevresi (cm) - (triceps dkk/10) (mm)}$$

$$C = \text{Düzeltilmiş calf çevresi: calf çevresi (cm) - (calf dkk/10) (mm)}$$

$$H = \text{Boy Uzunluğu}$$

Ektomorfi: Ektomorfi Komponenti ponderal indeksin (RPI) bulunması ile elde edilir.

$$\text{RPI} = \frac{\text{Boy (cm)}}{\sqrt[3]{\text{Vücut Ağırlığı (kg)}}}$$

Vücut Yağ Yüzdesi (VY%)

Açıkada ve arkadaşlarının (20), Türk Bayan Sporcu Popülasyonu için geliştirdikleri deri kıvrım kalınlıkları ile çevre ölçümlerinden VY%'ni doğrudan kestiren denklem kullanıldı. Yağsız Vücut Kütlesi (YVK); VY% üzerinden hesaplandı.

$$\begin{aligned} &53,4661471 + (0,9253216 \times \text{supskapular DKK}) + (0,5404881 \times \text{baldırDKK}) + \\ &(1,0429058 \times \text{flex.kol çevresi}) - (4,44411637 \times \text{el bileği çevresi}) + \\ &(0,4303048 \times \text{karın çevresi}) - (1,3275623 \times \text{baldır çevresi}) = \end{aligned}$$

Yağsız Vücut Kütlesi; VY% üzerinden yaptığımız hesaplama (VA- [VA* VY/100]) bulundu (21).

Verilerin Analizi:

İstatistiksel analizler için SPSS 11.0 Paket Programı kullanılmıştır (22). Verilerin ortalama ve standart sapmaları One Way Anova ile gruplar arası farklılıklar tespit edildi. Mevkilere göre grup dağılımlarının varyansları eşit olmayanlara Kruskal -Wallis Testi uygulandı. İkili karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ile hesaplandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Araştırmaya, katılan sporcuların haftada 6-7 gün antrenman yaptığı ve 17'sinin eğitim durumlarının "lise", 24'ünün ise "üniversite" öğrencisi olduğu tespit edildi.

Tablo 1. Sporcuların Demografik Özellikleri

MEVKİLER	n	YAŞ		BOY		VA		SPOR YAŞI	
		X	SS	X	SS	X	SS	X	SS
OYUN KURUCU	13	25.46	7.01	1.71	0.04	61.13	3.76	11.69	5.09
FORVET	14	23.57	4.83	1.78	0.04	67.66	4.16	9.79	4.32
PİVOT	14	23.71	4.63	1.87	0.05	81.80	11.19	8.71	4.43
TOPLAM	41	24.21	5.48	1.79	0.08	70.42	11.25	10.02	4.66

Tablo 2. Sporcuların Demografik Özelliklerinin Mevkilere Göre Karşılaştırılması

Demografik Özellikler		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
YAŞ (yıl)	Gruplar Arası	29.508	2	14.754	0.479	0.62
	Grup İçi	1171.516	38	30.829		
	Toplam	1201.024	40			
BOY (cm.)	Gruplar Arası	0.180	2	0.090	43.408	0.00*
	Grup İçi	0.079	38	0.002		
	Toplam	0.258	40			
VA (kg.)	Gruplar Arası	3041.145	2	1520.572	28.563	0.00*
	Grup İçi	2022.980	38	53.236		
	Toplam	5064.124	40			
SPOR YAŞI (yıl)	Gruplar Arası	60.992	2	30.496	1.434	0.25
	Grup İçi	807.984	38	21.263		
	Toplam	868.976	40			

*p<0.05

Tablo 1'e göre sporcuların oynadıkları mevkilere göre yaşları ve spor yaşları arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı (p>0.05). Fakat boy ve vücut ağırlıkları (VA) arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0.05).

Tablo 3. Sporcuların Mevkileri ile Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Deri Kıvrım Kalınlıkları	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
TRİCEPS DKK	13	11.83	1.73	14	20.03	15.29	14	19.24	4.56	3.096	0.06
SUBSCAPULA DKK	13	9.35	1.58	14	9.82	3.06	14	14.97	3.81	14.986	0.00*
SUPRAİLİAC 2 DKK	13	10.55	3.76	14	9.74	2.94	14	14.52	6.91	3.842	0.03*
BALDIR DKK	13	13.38	3.92	14	13.78	4.31	14	17.79	6.87	2.991	0.06

*p<0.05

Tablo 3'e göre sporcuların deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini mevkilere göre karşılaştırdığımızda, Subscapula deri kıvrım kalınlıklarında (p=0.00) ve suprailiac 2 deri kıvrım kalınlıklarında (p=0.03) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Triceps deri kıvrım kalınlığı ve baldır deri kıvrım kalınlıklarının mevkilere göre karşılaştırdığımızda ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmadı (p>0.05).

Tablo 4. Sporcuların Mevkileri ile Vücut Yağ Yüzdeleri ve Yağsız Vücut Kitlelerinin Karşılaştırılması

Vücut Yağ Yüzdeleri ve Yağsız Vücut Kitleleri	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
Vücut Yağ Yüzdeleri (%)	13	15.49	6.20	14	12.86	8.36	14	20.55	7.63	3.812	0.03*
Yağsız Vücut Kitleleri (kg.)	13	50.56	4.11	14	59.63	6.14	14	62.23	6.80	14.710	0.00*

*p<0.05

Tablo 4'e göre vücut yağ yüzdelerinin, sporcuların oynadıkları mevkilerine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p=0.03). Yağsız vücut kitleleri ile mevkiler arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edildi (p=0.00).

Tablo 5. Sporcuların Mevkileri ile Üst Ekstremitte Uzunluk Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Üst Ekstremitte Uzunluk Ölçümleri	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
TOPLAM KOL UZUNLUĞU	13	68.55	4.07	14	73.98	4.1	14	77.53	4.00	16.694	0.00*
EL UZUNLUĞU	13	19.24	0.68	14	20.2	0.82	14	21.04	1.34	11.092	0.00*
ÖN KOL- EL UZUNLUĞU	13	43.06	1.72	14	45.84	2.01	14	48.16	2.06	23.335	0.00*

*p<0.05

Tablo 5'e göre; sporcuların mevkileri ile üst ekstremitte uzunluklarını karşılaştırdığımızda, toplam kol uzunluğu (p=0.00), el uzunluğu (p=0.00) ve ön kol- el uzunluğu (p=0.00) aralarında istatistiksel açıdan anlamlı ve yüksek farklılıklar tespit edildi (p<0.05).

Tablo 6. Sporcuların Mevkileri ile Alt Ekstremitte Uzunluk Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Alt Ekstremitte Uzunluk Ölçümleri	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
BACAĞ UZUNLUĞU	13	97.69	2.98	14	102.98	5.31	14	107.23	4.07	16.937	0.00*
BALDIR UZUNLUĞU	13	50.79	2.04	14	52.86	3.61	14	55.81	2.79	10.206	0.00*
AYAK UZUNLUĞU	13	24.42	0.86	14	25.08	1.36	14	26.11	1.85	4.849	0.01*

*p<0.05

Tablo 6'ya göre; araştırmaya katılan sporcuların mevkileri ile alt ekstremitte uzunluklarını karşılaştırdığımızda, bacak uzunluğunda (p=0.00), baldır uzunluğunda (p=0.00) ve ayak uzunluğunda (p=0.01) istatistiksel açıdan anlamlı farklar bulundu (p<0.05).

Tablo 7. Sporcuların Mevkileri ile Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Çevre Ölçümleri	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
BİCEPS ÇEVRESİ	13	26.18	1.59	14	26.94	1.72	14	30.09	3.18	11.140	0.00*
BİCEPS FLEX. ÇEVRESİ	13	27.61	1.14	14	27.70	3.17	14	31.89	3.36	10.737	0.00*
EL BİLEĞİ ÇEVRESİ	13	15.68	0.71	14	16.53	0.85	14	17.20	0.72	13.358	0.00*
BALDIR ÇEVRESİ	13	35.12	1.33	14	36.09	2.54	14	38.96	3.01	9.349	0.00*
KARIN ÇEVRESİ	13	78.17	3.84	14	82.14	5.57	14	89.52	7.56	12.949	0.00*

*p<0.05

Tablo 7'ye göre, biceps çevresi (p=0.00), biceps fleksiyonda çevresi (p=0.00), el bileği çevresi (p=0.00), baldır çevresi (p=0.00) ve karın çevresi (p=0.00) ölçümleri ile sporcuların oynadıkları mevkileri arasında anlamlı ve yüksek farklılıklar tespit edildi (p<0.05).

Tablo 8. Sporcuların Mevkileri ile Çeşitli Vücut Bölgelerinin Deri Kıvrım Kalınlıklarının Kruskal-Wallis Testi ile Karşılaştırılması

	Mevkiler	N	Ortalama Sıra	K ²	Sd	P	Anlamlı fark (Man-Whitney U)
HUMERUS ÇAPI	Oyun kurucu	13	9.54	24.567	2	0.00*	P>F>O
	Forvet	14	20.39				
	Pivot	14	32.25				
BİCEPS ÇEVRESİ	Oyun kurucu	13	14.65	11.337	2	0.00*	P>F>O
	Forvet	14	18.43				
	Pivot	14	29.46				
FLEX. BİCEPS ÇEVRESİ	Oyun kurucu	13	13.92	15.978	2	0.00*	P>F>O
	Forvet	14	17.39				
	Pivot	14	31.18				
EL UZUNLUĞU	Oyun kurucu	13	10.73	15.594	2	0.00*	P>F>O
	Forvet	14	22.96				
	Pivot	14	28.57				
SUPRAİLİAC 2 DKK	Oyun kurucu	13	19.42	4.319	2	0.12	-
	Forvet	14	17.21				
	Pivot	14	26.25				
SUBSCAPULA DKK	Oyun kurucu	13	15.54	16.203	2	0.00*	P>F>O
	Forvet	14	15.64				
	Pivot	14	31.43				

*P: Pivot, *F: Forvet, *O: Oyun kurucu

Çalışmaya katılan sporcuların oynadıkları mevkileri ile bazı parametreler (humerus çapı, biceps çevresi, biceps flex. çevresi, el uzunluğu, suprailiac 2, subscapula deri kıvrım kalınlıkları) Anova yapılarak karşılaştırıldıktan sonra varyansları eşit olmayanlara non-parametrik test olan Kruskal-Wallis Testi yapıldı ve mevkilere göre karşılaştırılması yapıldı.

Bu karşılaştırmalarda mevkilerle humerus çapı (p=0.00) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu (p<0.05). Biceps çevresini (p=0.00) ve flex. biceps çevresini (p=0.00) mevkilere göre karşılaştırdığımızda ise, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi. El uzunluğu (p=0.00) ve subscapula deri kıvrım kalınlığını (p=0.00) da mevkilerle karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek farklılıklar bulundu (p<0.05). Suprailiac 2 deri kıvrım kalınlığı ile mevkiler arasında ise anlamlı bir fark tespit edilmedi (p=0.12).

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Sporcuların Somatotipleri

MEVKİLER	n	ENDOMORFİ		MEZOMORFİ		EKTOMORFİ	
		X	SS	X	SS	X	SS
OYUN KURUCU	13	1.71	0.25	1.91	0.53	3.16	0.31
FORVET	14	2.18	0.61	2.28	0.74	3.48	0.66
PİVOT	14	2.78	0.66	3.85	1.35	3.06	1.28
TOPLAM	41	2.24	0.69	2.70	1.26	3.24	0.86

Tablo 9'a göre; araştırmaya katılan sporcuların oynadıkları mevkileri ile somatotiplerinin ortalamalarından yola çıkarak oyun kurucuların (2-2-3) ektomorfi olduğu, forvet oyuncularının da (2-2-4) ektomorfi olduğu fakat ektomorfi değerinin oyun kuruculardan daha baskın olduğu tespit edildi. Pivotların değerlerine baktığımızda ise (3-4-3); mezomorfi oldukları belirlendi.

Tablo 10. Sporcuların Mevkileriyle Dikey Sıçrama Yüksekliğinin Karşılaştırılması

PARAMETRE	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
Dikey Sıçrama Yüksekliği	13	47.38	3.23	14	47.43	7.02	14	43.57	3.90	2.674	0.08

*p<0.05

Tablo 10'a göre; dikey sıçrama yüksekliği ile sporcuların oynadıkları mevkiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p=0.08$).

Tablo 11. Sporcuların Mevkileri ile Omurga Esnekliklerinin Karşılaştırılması

Omurga Esnekliği	MEVKİLER									t	p
	OYUN KURUCU			FORVET			PİVOT				
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss		
A Noktası	13	91.31	10.63	14	87.21	13.46	14	95.00	11.85	2.150	0.25
B Noktası	13	111.77	16.04	14	101.43	16.95	14	111.07	14.05	8.690	0.17
C Noktası	13	160.62	15.85	14	161.21	12.64	14	161.43	4.04	6.489	0.99

* $p<0.05$

Tablo11'e göre; omurga esneklik ölçüm noktalarından, A noktası ($p=0.25$), B noktası ($p=0.17$) ve C noktası ($p=0.99$) ile sporcuların mevkileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmadı ($p>0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bayan basketbolcuların mevkilere göre demografik özelliklerine bakıldığında; oyun kurucuların yaş ortalamaları 25.46 ± 7.01 , boy ortalamaları 1.71 ± 0.04 , vücut ağırlıkları (VA) ortalamaları 61.13 ± 3.76 ve spor yaşları ortalamaları 11.69 ± 5.09 olarak tespit edildi. Forvetlerin ise; yaş ortalamaları 23.57 ± 4.83 , boy ortalamaları 1.78 ± 0.04 , vücut ağırlıkları ortalamaları 67.66 ± 4.16 ve spor yaşları ortalamaları 9.79 ± 4.32 olarak bulundu. Pivot oyuncularına bakıldığında ise; yaş ortalamaları 23.71 ± 4.63 , boy ortalamaları 1.87 ± 0.05 , vücut ağırlıkları ortalamaları 81.80 ± 11.19 ve spor yaşları ortalamaları 8.71 ± 4.43 olarak kaydedildi.

Sporcuların oynadıkları mevkilere göre demografik özellikleri istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde; yaşları ve spor yaşlarının mevkilerle karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.62$). Boy ve VA'nın mevkilerle aralarındaki farklılıklara bakıldığında ise; istatistiksel olarak anlamlılıklara rastlandı ($p=0.00$). Buna göre, pivotların boyları ve vücut ağırlıkları; forvet ve oyun kuruculardan yüksek bulundu. Forvetlerin boy ve vücut ağırlığı da oyun kuruculardan daha yüksek olduğu tespit edildi. Pivot oyuncularına; dip, orta ve yüksek olmak üzere 3 ayrı bölgede oyun oynamaktadır (23). Pota altı mücadelelerde, topun takıma kazandırılması görevi, büyük çoğunlukla pivot oyuncularındır. Pivot oyuncusunun boyunun uzun olması, pota altı mücadelelerinde büyük avantaj sağlamaktadır. Ayrıca vücut ağırlığının fazla olması, uygun yer tutma ve alınan top kaybını önleme açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle pivot oyuncu seçiminde vücut ağırlığı fazla, boyları uzun sporcular tercih edilmektedir. Bizim yaptığımız çalışmada da pivot oyuncularının boy ve VA'nın oyun kurucu ve forvetlerden yüksek çıkmasının bu seçimlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra hızlı hücumu başlatan ve devam ettiren forvet ile oyun kurucuların vücut ağırlıklarının pivotlara göre daha az olması; kendilerine oyunun değişik bölümlerinde dengeli ve çabuk hareket etme avantajı sağlayacağından kaynaklandığı söylenebilir.

Sallet ve arkadaşları (12), yapmış oldukları çalışmada profesyonel basketbolcuların oynadıkları mevkilere göre fizyolojik farklılıklarını inceledikleri görüldü. Pivotların boylarının diğer oyuncularından daha uzun ve vücut ağırlıklarının daha yüksek olduğunu, forvetlerin ise oyun kuruculardan daha uzun olduğunu belirtmektedirler. Bu çalışma bizim yaptığımız çalışmayı destekler niteliktedir.

Yaptığımız çalışmada; sporcuların oynadıkları mevkilere göre vücut yağ yüzdeleri karşılaştırıldığında; mevkiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p=0.03$). Mevkiler arasındaki bu farklılık; pivot oyuncularının ortalama vücut yağ yüzdelerinin (20.55 ± 7.63), oyun kurucu (15.49 ± 6.20) ve forvet oyuncularının ortalama vücut yağ yüzdelerinden (12.86 ± 8.36) daha yüksek çıkmasından kaynaklanmaktadır. Pivotların vücut yağ yüzdelerinin forvet ve oyun kuruculardan daha yüksek çıkmasının sebebi; basketbol oyunu içerisinde forvet ve oyun kurucuların pivot oyuncularına göre daha çabuk hareket edebilme ve hızlı hücumlarda rakip alana daha kısa süre içerisinde ulaşabilme yetilerinin iyi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda, yağsız vücut kitleleri ile sporcuların mevkileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlandı ($p=0.00$). Yağsız vücut kitesinin forvet ve pivotlarda oyun kuruculara göre daha yüksek çıkmasının nedeni; bu sonuçların, oyuncuların vücut ağırlıklarının ve YVK'lerinin oranına bakılmaksızın yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda, sporcuların deri kıvrım kalınlığı ölçümleri mevkilere göre karşılaştırıldığında, triceps deri kıvrım kalınlığında ($p=0.06$), baldır deri kıvrım kalınlığında ($p=0.06$) istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmadı. Subscapula deri kıvrım kalınlığında ($p=0.00$) ve suprailiac 2 deri kıvrım kalınlığında ($p=0.03$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi. Subscapula deri kıvrım kalınlıklarına baktığımızda, pivotların (14.97 ± 3.81) en yüksek değerde olduğu, sonra sırasıyla forvet (9.82 ± 3.06) ve oyun kurucuların (9.35 ± 1.58) geldiği görüldü. Bunun nedeni; pivotların geniş kütelleri oyuncuya çember altı hareketlerde aktiflik ve mücadele gücü kazandırırken ikili mücadelelerde iri yapılarıyla topu

PAZARÖZYURT, İ., İNCE, G., "Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi"

kapabilmeleri ve rakiplerine karşı üstünlük sağlamalarından kaynaklanıyor olabilir. Bunun yanı sıra, suprailiac 2 deri kıvrım kalınlığında pivotların (14.52 ± 6.91) oyun kuruculardan (10.55 ± 3.76), oyun kurucuların da forvetlerden (9.74 ± 2.94) yüksek değerlere sahip oldukları tespit edildi. Ancak, suprailiac 2 deri kıvrım kalınlığının istatistiksel açıdan homojen olmadığı tespit edildi. Bu nedenle, bu parametre nonparametrik test olan Kruskal-Wallis Testi ile mevkilere göre karşılaştırıldı. Buna göre; suprailiac 2 deri kıvrım kalınlığının mevkiler ile aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p > 0.05$).

Jelicic ve arkadaşlarının (11), Avrupalı üst düzey genç basketbolcuların üzerinde yaptıkları çalışmada, sporcuların oynadıkları mevkilere göre antropometrik ölçümlerini ve vücut kompozisyonlarını inceledikleri çalışmalarında, pivotların çevre ve uzunluk değerleri diğer oyuncularından yüksek çıkmasına rağmen, deri kıvrım kalınlıklarında forvet oyuncularıyla aralarında kayda değer bir fark bulunamadığı belirtilmektedir. Bu çalışma, bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Toplam kol uzunluğu, el uzunluğu ve ön kol- el uzunluğu ortalamalarında mevkilere göre anlamlı farklılıklar bulundu. Sporcuların mevkileri ile üst ekstremitte uzunluklarını karşılaştırdığımızda, toplam kol uzunluğu ($p = 0.00$), el uzunluğu ($p = 0.00$) ve ön kol- el uzunluğu ($p = 0.00$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek farklılıklar tespit edildi ($p < 0.05$). Bu veriler doğrultusunda pivotların üst ekstremitte uzunlukları forvetlerden; forvetlerin de oyun kuruculardan yüksek olduğu belirlendi. Pivotların, üst ekstremitte uzunlukları top isteme ve top kesme aşamalarında avantajlar sağladığı belirtilmektedir. Şen (24), pivot oyuncusunun çember altında yapacağı mücadelelerde uzun boyun yanı sıra uzun alt/üst ekstremitteye de sahip olması gerektiğini ifade etmektedir. Pivot oyuncusunun forvet ve oyun kuruculardan daha uzun üst ekstremitteye sahip olmasının nedeni; basketbol oyunu içerisinde çembere yakın oynaması ve o bölgede çemberden seken topları almakla görevli olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Forvet oyuncularının da oyun kuruculardan uzun olmasının nedenini; forvet oyuncuları hücum ve savunmanın çeşitli aşamalarında görev aldıkları için uzun üst ekstremitte bu oyunculara avantaj sağlayacağından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmaya katılan sporcuların mevkileri ile alt ekstremitte uzunluklarını karşılaştırdığımızda bacak uzunluğunda ($p = 0.00$), baldır uzunluğunda ($p = 0.00$) ve ayak uzunluğunda ($p = 0.01$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi. Buna göre; pivotların en uzun değerlere, oyun kurucuların en düşük değerlere sahip olduğu tespit edildi. Bunun sebebi; oyun kurucuların diğer oyuncularından daha kısa alt ekstremitteye sahip olmaları; dengeli ve çabuk hareket etme şanslarını arttıracığı ve pivotların daha uzun alt ekstremitteye sahip olmalarının da pozisyon almalarını kolaylaştıracağından olabilir.

Ackland ve arkadaşları (25), Bayanlar Basketbol Dünya Şampiyonası'nda oynayan oyuncuların üzerinde yaptıkları çalışmada, 14 ülkeden 168 sporcunun antropometrik ölçümlerini mevkilere göre karşılaştırmışlar ve çap, çevre ve uzunluk ölçümlerinde; oyun kurucuların, forvet ve pivotlardan farklı profil sergilediklerini ve forvet ve pivotların ölçümlerinde ise yüksek benzerlik tespit edildiğini belirtmişlerdir. Bu çalışma, bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Biceps çevresi, biceps fleksiyonda çevresi, el bileği çevresi, baldır çevresi ve karın çevresi, sporcuların oynadıkları mevkileri ile karşılaştırıldı ve ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve yüksek farklılıklar bulundu ($p = 0.00$). Çevre ölçümlerinin ortalamaları mevkilere göre incelendiğinde, forvetlerin oyun kuruculardan yüksek ölçümleri olduğu, pivotların da forvetlerden yüksek değerlere sahip olduğu belirlendi. Pivot oyuncusu, çember yakınında yüzü veya sırtı çembere dönük olarak oynayan/oynayabilen oyuncudur. Oyuncu günümüz basketbolunda fiziksel özellikleri "uzun boy, geniş yapı" nedeniyle oyun içi dengeleri değiştirme şansına da sahiptir (24). Pivot oyuncularının çevre ölçümlerinin forvet ve oyun kuruculardan yüksek bulunmasının nedeni geniş yapıları olarak açıklanabilir.

Araştırmaya katılan sporcuların oynadıkları mevkileri ile somatotiplerinin ortalamalarından yola çıkarak oyun kurucuların (2-2-3) ektomorfi somatotipe sahip oldukları, forvet oyuncularının da (2-2-4) ektomorfi somatotipe sahip oldukları, fakat ektomorfi değerinin oyun kuruculardan daha baskın olduğu tespit edildi. Pivotların değerlerine baktığımızda ise (3-4-3); mezomorfi somatotip oldukları belirlendi. Ektomorfi, vücudun incelik, narinlik ve kibar görünümü göze çarpar. Kemikler küçük ve kaslar incedir. Omuzlar düşüktür. Kollar ve bacaklar uzun fakat gövde kısadır. Omuzlar dar ve kas oranı azdır (17). Oyun kurucu ve forvetlerde ektomorfinin baskın çıkması; bu oyuncuların oyun içerisinde hızlı, dengeli ve hareketli olma, rakip alana kısa süre içerisinde ulaşma yeteneklerinden kaynaklandığı söylenebilir. Mezomorfi, kuvvetli ve göze çarpan kaslılıkla beraber kare bir vücutla karakterize edilmiştir. Kemikler büyük ve kalın kaslarla çevrilidir. Bacaklar, gövde ve kollar genellikle kemik olarak iri yapılı ve fazlaca kaslıdır (17). Pivot oyuncularının geniş kütleleri ve kaslı yapıları oyuncuya çember altındaki hareketlerde aktiflik ve mücadele gücü kazandırır.

Bale (14), elit genç bayan basketbolcuların üzerinde yaptığı çalışmada; 17 yaşın altındaki bayan basketbolcuların somatotip ve vücut kompozisyonlarını incelediği çalışmasında; en yüksek değerlerin pivotlarda, daha sonra forvetlerde ve en düşük değerlerin oyun kurucularda olduğunu, pivotlar ve oyun kurucular arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, pivotların boylarının yüksek, kol ve bacaklarının uzun, kalçalarının geniş ve kaslı olduklarını tespit etmiştir. Jelicic ve arkadaşları (11), Avrupalı üst düzey genç basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmalarında, pivotların diğer oyunculara kıyasla ektomorfi somatotipin baskın bulunduğu, oyun kurucularda da mezomorfi somatotipin baskın bulunduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümleri, oynadıkları mevkilerle Scheffe testiyle karşılaştırıldıktan sonra homojen olmayan parametreler tespit edildi. Bunlar; humerus çapı, biceps çevresi, biceps flex. çevresi, el uzunluğu, suprailiac 2, subscapula deri kıvrım kalınlıkları olarak bulundu. Bu parametreler, nonparametrik test olan Kruskal-Wallis Testi ile mevkilere göre karşılaştırıldı.

Mevkilerle humerus çapı ($p=0.00$) arasında istatistiksel olarak yüksek ve anlamlı bir fark bulundu ($p<0.05$). Biceps çevresini ($p=0.00$), biceps flex. çevresini ($p=0.00$), el uzunluğu ($p=0.00$) ve subscapula deri kıvrım kalınlığını ($p=0.00$) mevkilere göre karşılaştırdığımızda, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edildi ($p<0.05$). Suprailiac 2 deri kıvrım kalınlığı ile mevkiler arasında anlamlı bir farka rastlanmadı ($p>0.05$).

Dikey sıçrama yüksekliğinin mevkilere göre ortalamaları; oyun kurucularda 47.38 ± 3.23 , forvetlerde 47.43 ± 7.02 , pivotlarda 43.57 ± 3.90 olarak bulundu. Sporcuların oynadıkları mevkilere göre dikey sıçrama yükseklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p<0.05$). Fakat dikey sıçrama yüksekliğinde oyun kurucuların (47.38 ± 3.23), forvetlerin (47.43 ± 7.02) ve pivotların (43.57 ± 3.90) ortalama değerlerine baktığımızda oyun kurucuların forvetlerden düşük değerlere sahip oldukları, pivotların ise en düşük değerlere sahip olduğu tespit edildi. Bunun nedeni; pivotların vücut ağırlıklarının diğer mevki oyuncularından daha ağır olması, dikey sıçrama yüksekliklerini de etkilediği söylenebilir.

Omurga esnekliğinin A noktası, B noktası ve C noktası ile mevkilerin arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmadı ($p>0.05$). Bunun nedeni; takımların çalışmalarında, basketbol branşına özgü stretching egzersizlerinin tüm takımlarda benzer yapıyor olmasından kaynaklanabilir.

Hoare (15), elit genç basketbolcularda yaptığı çalışmada, çocukların antropometrik ve fizyolojik değerlerinin, oynadıkları mevkilere göre, başarıyı tahmin etmede önemli olduğunu belirtilmektedir.

Sonuç olarak; elit bayan basketbol takımlarının yetenek seçimlerinde, mevkilere göre motorik ve morfolojik özelliklerin dikkate alınmasının performansı olumlu yönde etkileyeceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Kayserilioğlu, A., Metin, G., Güler, C., "Değişik Spor Ve Yaş Gruplarında Stress Test Uygulanarak Kardiyovasküler Sistemin İncelenmesi", İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası, 59:28-33, 1996
2. Akgün, N., Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, 6. Baskı II. Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1996
3. Gürses, Ç., Olgun, P., Sportif Yetenek Araştırma Metodu (Türkiye Uygulaması). Türk Spor Vakfı Yayınları, İstanbul, 1996
4. Türkeri, C., "Sportifaerobik Cimnastik Sporcularında Antropometrik Ölçümler Ve Esneklik Arasındaki İlişkiler", Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2002
5. Durgun, B., Dere, F., Spor Eğitimi İçin Fonksiyonel Anatomi, Okullar Pazarı Kitabevi, Adana, 1994
6. Muratlı, S., Çocuk ve Spor, 185-192, Bağırman Yayımevi, Ankara, 1997
7. Zorba, E., Ziyagil, M.A., Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları, Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şti., Trabzon, 1995.
8. Turnagöl H, Demirel H. Türk Millî Haltercilerinin Somatotip Profilleri ve Bazı Antropometrik Özelliklerinin Performansla İlişkisi, Spor Bilimleri ve Teknoloji Dergisi, 1992; 3(3): 11-18.
9. Ergun N, Baltacı G, Yılmaz İ. Elit Bir Voleybol Takımının Fiziksel Yapı, Uygunluk ve Performans Düzeyinin Analizi. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, Ankara: 1986;3:147-176.
10. Fox, Bowers, Foss. Vücut Kompozisyonları ve Egzersiz. Yaman H. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Ankara: Bağırman Yayımevi, 1999: 429-430.
11. Jelcic M, Sekulic D, Marinovic M. Anthropometric Characteristics of High Level European Junior Basketball Players. Collegium Antropologicum, Split : 2002; 26: 69-76.
12. Sallet P, Perrier D, Ferret JM, Vitelli V, Baverel G. Physiological Differences in Professional Basketball Players as a Function of Playing Position And Level of Play. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 2005;45(3): 291-4.
13. Carter JE, Ackland TR, Kerr DA, Stapff AB. Somatotype and Size of Elite Female Basketball Players. Journal of Sports Sciences, 2005; 23(10): 1057-63.
14. Bale P. Anthropometric, Body Composition And Performance Variables Of Young Elite Female Basketball Players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1991; 31(2): 173-7. 50
15. Hoare DG. Predicting Success in Junior Elite Basketball Players- The Contribution of Anthropometric and Physiological Attributes. Journal of Science and Medicine in Sport, 2000; 3(4): 391-405.
16. Özer K. Antropometri Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul:1998.
17. Tamer K. Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırman Yayımevi, 2000: 143-144.
18. The Heat- Carter Anthropometric Somatotype- Instruction Manual. Erişim: www.somatotype.org/Heat-Carter Manual.pdf Erişim Tarihi: 10.01.2008
19. Saunders H D. Saunders Dijital Inclinator User's Guide, The Saunders Group Inc.USA. 1998:5-19
20. Açıkada, C., Ergen., Alpar, R., Sarpyener, K., Bayan sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi, 2(3):27-47, 1991
21. Türkeri C. Sportifaerobik Cimnastik Sporcularında Antropometrik Ölçümler Ve Esneklik Arasındaki İlişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2002.
22. SPSS Inc. SPSS for Windows. Version 11.0, Chicago: SPSS Inc., 2000.
23. Basketbol Tarihi, Basketbol Tarihçesi Erişim: <http://www.nbatr.com/bilgi-arsivi/basketbol-tarihi-basketbol-tarihcesi.html> Erişim Tarihi: 25.12.2007.
24. Şen C. Basketbol Teknik. Ankara: Bağırman Yayımevi, 2000; 7-20.
25. Ackland TR., Schreiner AB, Kerr DA. Absolute Size and Proportionality Characteristics of World Championship Female Basketball Players. Journal of Sports Sciences. 1997;15(5):485- 490.