

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

FARKLI SPOR BRANŞLARININ SPORCULARIN FİZİKSEL VE KUVVET
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Ercan TİZAR

DANIŞMAN
Doç. Dr. Veysi AKPOLAT

Diyarbakır – 2016

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

FARKLI SPOR BRANŞLARININ SPORCULARIN FİZİKSEL VE KUVVET
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Ercan TİZAR

DANIŞMAN
Doç. Dr. Veysi AKPOLAT

Diyarbakır – 2016



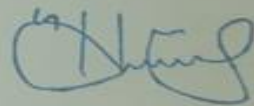
Bu Tez Çalışması DÜBAP TIP-16.013 No'lu Projesi İle Desteklenmiştir

T.C
DICLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

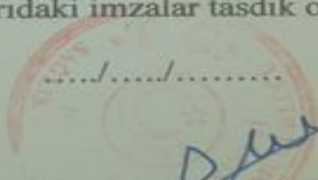
"FARKLI SPOR BRANŞLARININ SPORCULARIN FİZİKSEL VE KUVVET
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ" isimli Yüksek Lisans Tezi 14/07/2016 tarihinde
tarafımızdan değerlendirilerek başarılı bulunmuştur.

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Veysi AKPOLAT
Tezi Teslim Eden : Ercan TİZAR

Jüri Üyesinin

Ünvanı	Adı Soyadı	
Başkan	: Doç.Dr. Veysi AKPOLAT	
Üye	: Yrd.Doç.Dr. İsmail YILDIZ	
Üye	: Yrd.Doç.Dr. Hüseyin Nasip ÖZALTAŞ	

Yukarıdaki imzalar tasdik olunur.


Prof. Dr. Ali CEYLAN
Dicle Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilimsel ve sanatsal katkılarından faydalandığım, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Danışman hocam sayın, Doç. Dr. Veysi AKPOLAT'a, antropometrik verilerin değerlendirilmesi, istatistiksel hesaplamaları, yorumları ve izlenecek yöntem konusunda beni yönlendirmede katkı sunmayı esirgemeyen Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın, Yrd. Doç. Dr. İsmail YILDIZ'a; Yüksek Lisans Eğitimim esnasında; kredi derslerini aldığım Anatomi, Fizyoloji, Biyofizik ve Biyoistatistik Anabilim dallarında görev yapan Öğretim Elemanlarına; çalışmamda desteklerini benden esirgemeyen mesai arkadaşım Arş. Gör. Savaş AYHAN'a; hem maddi hem de manevi olarak bana eğitim hayatımın başlangıcından bugüne kadar hep yanımda olan değerli Anneme, Ağabeylerime ve eşime teşekkürü bir borç bilirim. Tezimi hazırlamamda yapmış oldukları katkıdan dolayı DÜBAP' a ayrıca teşekkür ederim.

Ercan TİZAR

Yüksek Lisans Öğrencisi

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; farklı spor branşlarındaki sporcuların fiziksel ve kondüsyonel parametrelerinin karşılaştırılmasıdır.

Araştırmaya 2015-2016 sezonunda Diyarbakır ilinde bulunan üçüncü lig takımlarından Kayapınar belediyesi bünyesinde aktif olarak basketbol, hentbol ve voleybol takımlarında mücadele eden toplam (n=45) sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Demografik özelliklerinden boy, kilo, yaş, sporcu geçmişi gibi parametreler değerlendirmeye alınırken, fiziksel özellikler olarak; kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, omuz genişliği, göğüs çevresi, kol çevresi, ön kol çevresi, bel çevresi, triceps, abdomen, suprailiac gibi parametreler değerlendirildi. Kondüsyonel parametrelerden ise kuvvet sağ pençe, kuvvet sol pençe, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti test ölçümlerinde değerlendirildi.

Demografik ölçümlerde basketbol, hentbol ve voleybol grupları arasında boy ve kilo açısından anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Fiziksel özelliklerde ise bu spor branşları arasında omuz genişliği, kol çevresi ve bel çevresi yönünden anlamlı bir fark bulundu ($p<0.05$). Kondüsyonel özellikler bakımından yine bu gruplar arasında kuvvet sağ, uzun atlama, bacak kuvveti ve sırt kuvveti açısından anlamlı bir fark bulundu ($p<0.05$).

Bu takımların demografik fiziksel ve kondüsyonel parametrelerinin karşılaştırılmasında tanımlayıcı istatistik ile aradaki farkın belirlenmesi için Kruskal Wallis testi analizi takımların ikili karşılaştırılması ise Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Sonuç olarak; bu çalışmamız sayesinde antrenörler ve spor bilimciler için antrenman programı hazırlamada ve takımlara sporcu seçimlerinde nelere dikkat etmeleri gerektiğini belirlemede yardımcı olacaktır. Bunun yanı sıra spor branşı seçecek sporcular için de kendilerine en uygun spor branşını seçme konusunda bir farkındalık teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, Hentbol, Voleybol, Kuvvet, Vücut kompozisyonu

ABSTRACT

The purpose of this was study; to compare the physical and conditional parameters of athletes in different sports branches.

In Research total (n = 45) volunteered to participate in sports branches who within the active volleyball, basketball and handball teams struggling the 2015-2016 season in the third division team from Diyarbakır in Kayapınar municipalities.

Consider the demographics height, weight, age, parameters were evaluated. As physical properties; arm length, fathoms length, shoulder width, chest circumference, arm circumference, forearm circumference, waist circumference, triceps, abdomen, parameters such as suprailiac were evaluated. The conditional parameters of the right forces, force left, vertical jump, standing long jump, leg force, force test measurements were evaluated on their backs.

Demographic measurements in basketball, handball and volleyball was found significant differences in height and weight between the groups ($p < 0.05$). The physical properties of this sports shoulder width, arm circumference and waist circumference was found a significant difference in this groups ($p < 0.05$). conditional terms of features was found a significant difference ($p < 0.05$) in strength right, long jump, leg strength and back strength among these groups.

Demographic and physical of these groups to determine the difference in the comparison of conditional parameters with descriptive statistical analysis of the Kruskal Wallis test to compare the two teams Correctional Bonferoni Mann-Whitney U test was used.

The results of this study; will help to coaches and sports scientists determine to prepare training programs for athletes and teams whether elections should pay attention to. As well as will helps to athletes be awareness when choose the most suitable sports.

Keywords: Basketball, Handball, strength, volleyball, body composition

İÇİNDEKİLER

İçindekiler

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	4
ÖZET	5
ABSTRACT	6
İÇİNDEKİLER.....	7
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	9
TABLolar.....	10
1- GİRİŞ.....	11
2. GENEL BİLGİLER	13
2.1. Voleybolunun Tanımı ve Tarihi Gelişimi.....	13
2.2. Basketbolun Tanımı ve Tarihi Gelişimi	14
2.3. Hentbolun Tanımı ve Tarihi Gelişimi	14
2.4. Sporda Kuvvet Parametreleri	15
2.4.1. Kuvvet.....	15
2.4.2. Kuvvet Türleri	16
2.4.2.1. Genel Kuvvet	16
2.4.2.2. Özel Kuvvet.....	17
Dikey sıçrama ve durarak uzun atlama:	17
Bacak ve sırt kuvveti:.....	18
2.5. Farklı Spor Branşlarında Fiziksel Özellikler	18
Çevre ve çap ölçümleri:	19
3. MATERYAL METOD.....	20
3.1.Verilerin Toplanması	20
Fiziksel Ölçümler	20
Boy ölçümü:.....	20
Ağırlık ölçümü:.....	21
Omuz çapı ölçümü:.....	22
Kol uzunluğu ölçümü:.....	22
Kulaç uzunluğu ölçümü:	23
Göğüs çevresi ölçümü:	23
Kol (Biceps) çevresi ölçümü:.....	24
Önkol çevresi ölçümü:.....	24

Bel çevresi ölçümü:	25
Skinfold (deri kıvrım kalınlığı) ölçümleri:	25
Sırt (Subscapula) bölgesi ölçümü:	26
Arka kol (Triceps) bölgesi:	26
Kuvvet Ölçümleri	26
Dikey sıçrama:	26
Durarak uzun atlama:	27
Pençe kuvveti:	28
Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi:	28
Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi:	28
Verilerin İstatistiksel Analizi:	29
4.BULGULAR	30
Demografik:	30
Fiziksel Özellikler:	32
Kuvvet Özellikleri:	34
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
KAYNAKLAR	43
ÖZGEÇMİŞ	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1:Boy ölçümü.....	21
Şekil 2:Ağırlık ölçümü.....	21
Şekil 3:Omuz Çap.....	22
Şekil 4: Kol uzunluğu.....	22
Şekil 5:Kulaç uzunluğu.....	23
Şekil 6: Göğüs çevresi.....	23
Şekil 7:Kol (Biceps) çevresi.....	24
Şekil 8:Önkol çevresi.....	24
Şekil 9: Bel çevresi.....	25
Şekil 10: Karın (Abdominal) bölgesi.....	25
Şekil 11.Sırt (Subscapula) bölgesi.....	26
Şekil 12.Arka kol (Triceps) bölgesi.....	26
Şekil 13.Dikey sıçrama.....	27
Şekil 14. Durarak uzun atlama.....	27
Şekil 15. Pençe kuvveti.....	28
Şekil 16. Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi.....	28
Şekil 17. Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi.....	29

TABLULAR

Tablo1: Boy, Kilo, Yaş ve sporcu geçmişi değerleri.....	29
Tablo2:Basketbol-Hentbol.....	30
Tablo3:Basketbol-Voleybol.....	30
Tablo 4. Hentbol- Voleybol.....	31
Tablo 5. Uzunluk ve genişlik ölçüm değerleri.....	32
Tablo 6:Basketbol-Voleybol.....	32
Tablo 7:Basketbol-Hentbol.....	33
Tablo 8: Hentbol- Voleybol.....	33
Tablo 9: Kuvvet.....	34
Tablo10:Basketbol-Hentbol.....	34
Tablo11:Basketbol-Voleybol.....	35
Tablo12:Voleybol-Hentbol.....	35

1- GİRİŞ

Sporun toplumlar üzerindeki önemi ve etkisi, insanlığın başlangıç zamanlarından günümüze kadar bilinen bir gerçektir. İnsanların spora yönelmelerinde uluslararası alanda elde edilen başarılar önemli faktörlerdendir. Spor toplumların algı düzeyleri üzerinde olumlu etkilerinin yanı sıra bireylerin ve özellikle de gençlerin topluma adaptasyonu açısından etkilere sahiptir.

Son zamanlarda spor birçok alanda etkili olması itibari ile büyük bir olgu haline gelmiştir. Spor; bilimsel temellere dayalı süregelen çalışmalarla beraber önemli gelişimini sürdürmektedir.

Morfolojik özellikler insan hareketlerini etkilediği gibi sportif performansın da belirleyici özelliklerindedir. Morfoloji alanında üzerinde sıklıkla araştırmaların yapıldığı konular; uzunluk, genişlik, çevre ölçümleri ve vücut kompozisyonlarıdır. Hareket bilimi incelendiğinde; insanlarda aktif olarak iskelet kaslarının kasılması sonucu açığa çıkan enerjinin destek unsuru olarak görev yapan kemikler ve bu kemiklerin stabilizasyonunu sağlayan eklemlerin ortak çalışması sonucu gerçekleştiği görülmektedir. Bu nedenle sporcuların performansının geliştirilmesi için kemik yapıları ile vücut kitleleri önemlidir. Çünkü kasılmalarıyla enerji açığa çıkarma kabiliyeti olan kas kitlesinin her bir santimetresi (cm^2) başına ortalama 1,6-3 N kg' lık kuvvet ürettiği bilinmektedir. Dolayısıyla hareketin oluşumunda aktif unsurlar olarak kuvvet üreten kas kitlesi, performansın belirlenmesinde en önemli unsurlardandır. Spor branşlarında düzenli olarak yapılan egzersizler ve bilimsel temellere dayanan antrenman programları ile kas kuvveti, dayanıklılığı, sürati ve esnekliği artırılırken, yapılan aktiviteye yatkın vücut kompozisyonu da düzenlenmektedir. Bütün spor branşları için optimal seviyede bir kas kuvvetine ihtiyaç duyulmaktadır (1). Sporda rekabetin artması ile birlikte insan gücünün sınırları da zorlanmaya başlanmıştır. Bunun sonucunda başarıya ulaşmak için en önemli faktörlerden biri olarak, her bir spor branşı için gerekli olan temel motorik özelliklerin önemini (kuvvet, dayanıklılık, sürat vb) daha da artırmıştır.

Bütün spor dallarında sporcuların daha hızlı, daha becerikli, antropometrik ve fizyolojik kapasitelerinin daha üstün nitelikte olması performans açısından gerekli görülmektedir (2). Son zamanlarda sportif açıdan başarıyı yakalamış takımlar ve ülkelerine bakıldığında oldukça bilinçli kitlelerinin olduğu ve bilimsel programlara daha fazla yer

verildiği fark edilmektedir (3). Fiziksel yapı fizyolojik potansiyelin verimli kullanılabilmesi için oldukça önemlidir. Bu nedenle performansı en yüksek seviyelerde sergileyebilmek için yapılan spor branşına uygun fiziksel yapıya ihtiyaç duyulmaktadır (4).

Takım sporlarından olan basketbolda maksimum seviyede performans sergileyebilmek için temel motorik özelliklerin tümünün (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, beceri ve koordinasyon vb) aynı anda aktivasyonu gerekmektedir (5).

Takım sporlarında özellikle de voleybol branşında oyuncuların vücut yapıları ve sıçrama yetenekleri, takımın başarısında performans açısından önemli etkenlerdendir (6). Fiziki açıdan yetersiz olan sporcularda yorgunluk erkenden açığa çıkmakta, dolayısıyla istenen performansın ortaya konması mümkün olamamaktadır. Sporcularda performans üzerine yorgunluğun en önemli etkisi, sinir-kas koordinasyonunu olumsuz yönde etkileyerek teknik kapasiteyi sınırlamasıdır. (7,8). Hentbol branşında dayanıklılık, atış kuvveti, hareketlilik, sürat, sıçrama ve koordinasyon öncelikli motorik özelliklerdir. Bütün bu özellikleri eksiksiz sergileyebilmek için de uygun bir fiziksel yapı gerekmektedir (9).

Ayrıca bireyler için uygun spor branşlarının belirlenmesi için en öncelikli görev antropometrik ölçümlerin tespitidir. Yapılan araştırmalarda, branşa uygun vücut tipinin belirlenmesi üzerine tartışmalar yoğunlaşmakta ve antropometrik özelliklerin yetenek seçiminde ne derece önemli olduğu yoğun bir şekilde araştırılmaktadır (10). Sporda belli bir performansa ulaşabilmek için; boy, kilo ve vücut kompozisyonu uygunluğunun yanında, aerobik ve anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik gibi özelliklere gereksinim duyulmaktadır. Bununla birlikte bir müsabakada yeterli performansın sağlanması ve başarının elde edilmesi için teknik ve taktik beceri de gereklidir (11).

Bu araştırmamızda yer alan basketbol, hentbol ve voleybol branşları dünyada ve ülkemizde en yaygın yapılan sportif dallardır. Bu spor branşlarının ortak özellikleri; teknik kapasite ile birlikte benzer fizyolojik, fiziksel ve motorik (dayanıklılık, kuvvet, sürat, hareketlilik ve beceri) özellikler olarak ön plana çıkmaktadır. Bu temel motorik özelliklerin önemi ve gerekliliği, araştırmamızda yer alan üç sportif branşta da, oyun süreleri ve oyunun ideal seviyede oynanması zorunluluğu göz önüne alındığında önemi ortaya çıkmaktadır.(12).

Bu çalışmada, 2015–2016 sezonunda, basketbol, hentbol ve voleybol 3. Liginde mücadele eden sporcuların bazı fizyolojik ve antropometrik özellikleri belirlenerek,

branşlar arasındaki farklılıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Fizyolojik ve antropometrik özelliklerin spor branşlarına ve sporcuya etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sporcuların, antropometrik yapı ve performanslarına ait değerlerinin bilinmesi, spora uygun oyuncunun seçiminde, branşa ve kişiye özgün antrenman programlarının belirlenmesinde önemlidir. Ayrıca elde edilen sonuçlar, değişik spor branşlarındaki takımlarda görev yapan antrenörlere sporcularının yetiştirilmesinde, nitelikleriyle ilgili ön bilgiler vererek çalışmalarına referans olacak niteliktedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybolunun Tanımı ve Tarihi Gelişimi

Voleybol ilk olarak 1895 tarihinde elit zümreye mensup insanlar için basketbol, beysbol, tenis ve hentbol sporlarının harmanlanarak basketboldan daha az fiziksel efor gerektiren bir oyun geliştirmeye karar verilmesi ile ortaya çıkmıştır. Morgan adındaki bir girişimci tenisten fileyi tenis sporundan esinlenerek 2.10 m yüksekliğe yerleştirdi. topu yere düşürmeden karşı tarafa geçirmek diye tanımlandı. Bu oyunu ilk izleyenlerden Profesör Albert T. Halstead; "Mintonette" yerine "volleyball" adını önerdi çünkü bu terim aynı zamanda tenis ile futbolda kullanılan bir terimdi. Bu isim oyunun özelliklerine uygun düştüğü için hemen benimsendi.

Uluslar arası Voleybol Federasyonu (FIVB) 1947'de Paris'te kurulmuş, 100 den fazla üye ülke ve yaklaşık 150 milyonu aşkın oyuncusuyla dünyadaki en popüler spor kuruluşları arasındadır. Daha sonra 1950 yıllarından 1990' lı yıllara kadar kurallarda birçok değişiklik olmuştur. En son 1980–1990“lı yıllarda yapılan köklü değişikliklerle bugün oynanmakta olan son şeklini almıştır (13).

Voleybolda genel olarak patlayıcı kuvvet ön plana çıkmaktadır. Bir maçı kazanmanın kilit noktalarından olan smaç ve blok için patlayıcı kuvvete ihtiyaç duyulur. (14). Sıçrama hareketi, hücum ve savunmada (smaç, blok ve smaç servis) oyunun sonucu üzerine doğrudan etkisi olan, sıklıkla kullanılan diğer bir harekettir. Bu branşa özgün sıçrama becerisi, sporcunun mümkün olduğunca dikeyde yükseğe veya yatayda uzağa sıçraması olarak tanımlanır ve maç içerisinde belli aralıklarla defalarca yapılır. Bu nedenle voleybolda sıçrama becerisi antrenörler ve sporcular tarafından başarıya etki eden en önemli unsurlardan kabul edilmektedir (15).

2.2. Basketbolun Tanımı ve Tarihi Gelişimi

Basketbol temel olarak beşer kişilik iki takımdan oluşan, yüksekliği 3,05 metre olan pota adı verilen amaç topu çemberden geçirmeye çalışmak olan bir takım oyunudur (16).

Dünyada spor branşları içerisinde popülerliği yüksek olan bir spor dalıdır. Hem erkekler hem de kadınların oynadığı bir oyundur (17). 1892 tarihinde ilk defa bir spor öğretmeni olan Dr. James Naismith tarafından temelini 13 madde içinde topladığı bu oyunu şekillendirmiştir. Buna göre; takımlar yedişer kişiden oluşup oyun süresi 20 dakikadan üç dönem, sahadan yapılan atışlar üç, serbest atışlardan yapılan sayılar da iki puan olacak şekilde tasarlanmıştır (18). Bu oyuna, oyunun asıl hedefini sepetler oluşturduğundan, "sepet topu" anlamına gelen "basketball" adı verilmiştir.

Basketbolun Türkiye'ye girişi ise yaygın olan birçok kaynak, kitap ve makalelerde 1906 olarak tespit edilmiştir. Okul tarihinin yazılı olduğu "The Robert College History" isimli bir kaynakta, 1906-1907 yıllarında Amerikalı öğretmenler arasında ilk basketbol maçı oynandığı görülmektedir (19).

2.3. Hentbolun Tanımı ve Tarihi Gelişimi

Hentbol, 2'si kaleci, 10'u saha oyuncusu olmak üzere toplam 12 kişiden oluşan bir takım oyunudur. Kale sahası içinde yalnızca kaleci bulunmak şartı ile tüm oyuncular kendilerine ayrılan kısımdan oyuna girebilir ve çıkabilir. Basketbol, hentbol ve voleybolda olduğu gibi elle oynanan takım sporlarından biridir. Topa temas etme şartı; vücudun alt kısmı ve ayaklar hariç diğer bütün vücut bölümleriyle temas edilebilir. Yalnız kaleci bu kuralın dışındadır. Oyun alanındaki oyuncular top elde iken en fazla üç adım atabilir. Top hem olduğu yerden hem de saha içinde devamlı olarak bir elle sürülebilir. El ile sürüşten sonra tutulursa topla birlikte en fazla üç adım atılabilir ve elde en fazla üç saniye tutulabilir (20). Oyun sahasının ortasından başlama atışı ile başlar. Kura neticesinde başlayacak takım tespit edilir. İlk devrenin bitiminden sonra oyun sahalari ve oyuna başlama şekli değişir.

Hentbol 30 dakikalık periyotlarla iki devre şeklinde oynanır. Fizyolojik özellikler bakımından incelendiğinde temel motorik özelliklere yani; kuvvete, patlayıcı güce, süratte devamlılığa ve 60 dakikalık maçı yüksek performansta sürdürebilmek için dayanıklılığa ihtiyaç duyulmaktadır. Aerobik ve anaerobik performanslarda kan laktik asit miktarı 4mmol/l iken maç içerisinde bu değer 10-12 mmol/l'ye ulaşabilmektedir. Hentbol

oyununda maksimal kalp atım hızı da bu oyunun ne kadar yüksek performansla ortaya konulduğunu göstermektedir (21, 22). Birçok kısa süreli yüksek şiddetteki aktivitelerde (sıçrama, şut, pas, savunma vb) yüksek bir anaerobik güç gerektirdiğinde genel olarak anaerobik kapasite ön plana çıkmaktadır. Anaerobik performanslarda egzersizin şiddetine bağlı olarak kanda bazı değişikliklerin olduğu bilinen bir gerçektir. Dolayısı ile hentbolda da kan laktat değerleri performansı belirleyen önemli göstergelerdendir (23, 24, 25).

2.4. Sporda Kuvvet Parametreleri

2.4.1. Kuvvet

Kuvvet, birçok spor branşında başarıyı etkileyen temel özelliklerdendir. Sporcuların antrenman ve maç sırasında ortaya koyduğu özel hareketler ve teknikler büyük oranda kas kuvvetine ihtiyaç duyar. Kas kuvvetinin artışı da, doğru planlanmış ve iyi organize edilmiş antrenmanların içeriğine bağlıdır. (26).

Sporda kuvvet genel olarak iç ve dış fiziksel dirençlere karşı koyabilmemizi sağlayan sinir ve kas uyumudur. Elit seviyede spor yapanların ulaşabileceği maksimum güç; sporcunun yapmış olduğu harekete karşı verdiği reaksiyon biyomekanik özelliklerine ayrıca tepki verecek kasların kasılma büyüklüğüne bağlıdır. Güç ve direnç gerektiren sporsal aktiviteler esnasında, birbirine bağlı bulunan kaslar arasında düzen yer almaktadır. Kaslar genel olarak art arda bir düzen içerisinde aktiviteye katılırlar (27). Sporcuların kassal faaliyetler aracılığı ile dış dirençleri yenmesi, bu dış dirençlere karşı koyarak bir kütleli hareket ettirmesi ve dirence kasılarak cevap vermesi maksimum kasılma gücü üretebilmesi olarak tanımlanmaktadır (28, 29, 30, 31).

Newton'un ikinci hareket kuramına göre kuvvet, kütle ve ivmelenmenin çarpımına eşittir. Kuvvet, yön, büyüklük ya da uygulama noktası olarak belirlenebilir (32).düzenli yapılan egzersizlerle birlikte kas hipertrofisi oluşur. Kas kuvveti artışı esnasında meydana gelen kas hipertrofisi, vücutta bazı değişikliklere neden olur ortaya çıkan bu değişim ile birlikte normal vücut ağırlığı ve yağsız vücut ağırlıklarında artma olduğu bilinmektedir (33). Takım sporlarının genelinde ve özellikle de voleybolcu, basketbolcu ve hentbolcuların antrenman ve maç esnasında ortaya koyduğu branşına özgü hareketler ve teknikler büyük oranda kuvvete ihtiyaç duyar.

Walter'a göre; genel kuvvetin yanı sıra, pençe kuvveti, sırt kuvveti ve bacak kuvveti el ile oynanan voleybol, basketbol ve hentbol gibi branşlarda, şut atma, smaç vurma, blok yapma, servis atma gibi performansı belirleyici özelliklerde önemli rol oynar. Ayrıca sırt ve bacak kuvveti, durarak uzun atlama kabiliyeti ve dikey sıçrama performansı bu branşlarda hücum yaparken sıçrama ve gerilerek yapılan vuruşlarda sonucu belirleyici özelliklerdendir.(34).

2.4.2. Kuvvet Türleri

Bilim adamları ve spor uzmanları kuvveti karmaşık bir özellik olduğundan bir branşa yönelip yönelmemesine göre, çalışma biçimi ve kasın kasılma çeşitlerine göre, niceliğine ve karşı konulan dirence göre farklı birçok sınıflandırmalarla açıklamaya çalışmışlardır (35).

Letzeleler kuvveti genel ve özel kuvvet olarak ikiye ayırmıştır

2.4.2.1. Genel Kuvvet

Genel kuvvet herhangi bir spor branşına özgü olmayan, vücuttaki tüm kas gruplarının çok yönlü ve kasların (fleksiyonda / ekstansiyonda / abdüksiyonda / addüksiyonda) ürettiği kuvvet şeklidir (29, 36, 37, 38) . Tüm kuvvet programının temeli olduğunda, spora yeni başlayan sporcuların ilk yıllarında dikkatli bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Genel kuvvet düzeyi düşük bir sporcunun tüm gelişimini sınırlayan bir özelliktir. Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda antrenörler ve spor uzmanları sporculara ilk yıllarında uyguladıkları kuvvet antrenmanlarında genel kuvvete önem vermelidirler (39, 40).

2.4.2.2. Özel Kuvvet

Seçilen branşın özelliklerine göre kullanılan ve maksimal seviyeye kadar geliştirilen kuvvet türüdür. Genel olarak elit seviyedeki sporcular için hazırlık evresinin sonuna doğru aşamalı bir biçimde diğer motorik özellikler ile birleştirilerek uygulanan kuvvet türüdür (41).

Sporcunun aktivite sırasında ürettiği diğer kuvvet türleri de salt kuvvet ve görece kuvvettir. Vücut kütlesi ne olursa olsun, bir sporcunun herhangi bir sporsal hareketi (itme, çekme) sırasında geliştirdiği kuvvet ise mutlak kuvvet olarak tanımlanır. Mutlak kuvvet; antrenmansız kişilerde istemli kas kasılmasıyla üretilebilen maksimal kuvvetin % 30 - 40 üzerinde olan bir kuvvettir, eksantrik kuvvet düzeyindedir (42). Relatif kuvvet bireylerin vücut ağırlıklarına karşı geliştirdikleri en büyük kuvvet olarak adlandırılır. Kas kuvveti ile vücut ağırlığı arasındaki ilişkilerde relatif kuvvetten faydalanılmaktadır. Bu kuvvette mühim olan sahip olunan kiloda gerekli olan maksimal kuvvetin elde edilmesidir (29, 43).

Pençe kuvveti:

Pençe kuvveti basketbol voleybol ve hentbolda sporcuyu ve oyunun gidişatını etkileyen bir özelliktir. Pençe kuvveti; topu tutma, hücum, defans ile ilgili teknik hareketleri gerçekleştirir. Güçlü bir pençe kuvveti bu üç branşta en önemli özelliklerindedir. Bu sebepten ötürü bu üç branş ile ilgili yapılan çalışmalarda pençe kuvveti üzerinde durulmalıdır. Antrenmanlarda pençe kuvveti üzerinde durulmalı ve geliştirilmeye çalışılmalıdır. Basketbolda savunma, iyi top sürmek, voleybolda parmak pas, smaç, hentbolda top sürme ve atışlarda pençe kuvveti oldukça önemli bir rol üstlenir. Genel olarak pençe kuvvetiyle ilişkili spor branşlarında ölçülen kuvvet değerleri daha yüksek çıkar (44).

Dikey sıçrama ve durarak uzun atlama:

Verilerini almış olduğumuz branşlarda yükseğe sıçramak önemli bir etkidir. Sıçrama kuvveti, bir sporcunun yataydan uzağa veya dikeyden yükseğe pik sıçraması olarak tanımlanır. Basketbol voleybol ve hentbol branşlarında önemli bir rol oynayan sıçrama kuvveti bu branşlarda başarı yakalamada önemli rol oynar (45).

Bacak ve sırt kuvveti:

Voleybolda smaç ve blok basketbolda hücumda çıkma blok yapma potaya smaç basma hentbolda ise kaleye sıçrayarak yapılan atışlarda anaerobik güç gerektiren hareketlerde daha başarılı yapabilmek için bacak ve sırt kuvvetinin gelişmiş olmasına ihtiyaç duyulmaktadır (46, 47).

2.5. Farklı Spor Branşlarında Fiziksel Özellikler

Basketbol, hentbol ve voleybol branşlarında başarılı olmak için, temel motorik özelliklerle direkt alakalı olduğu yapılan çalışmalarda belirlenmiştir. Araştırmamızda incelenen her üç branşta sporcular, paslaşmak için parmak kuvvetine, blok yapabilmek için yüksek sıçrama yeteneğine, smaç için sıçrama ve esnekliğe ayrıca saha içinde hızlı hareket etmek için de sürat gibi bazı özel fiziksel gereksinimlere ihtiyaç duyarlar. Voleybolda iyi blok ve smaç yapabilmek için boy uzunluğu, esneklik ve dikey sıçrama oldukça önemlidir. Yine voleybolda blok, smaç, manşet ve parmak pas yapabilmek için sporcuların kol uzunlukları omuz genişlikleri oldukça önemlidir. Basketbolda boy uzunluğu potaya iyi atış yapmak için önemliyken hücumlara hızlı çıkabilmek için de düşük yağ yüzdesi ve kuvvete gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca basketbolda kulaç uzunluğu, kol uzunluğu, omuz çapı hem savunmada hem hücumda sporculara önemli katkı sağlamaktadır. Hentbol branşında ise top sürme, kaleye isabetli atışlarda yine kol uzunluğu büyük avantaj sağlamaktadır. Ayrıca basketbolda olduğu gibi hentbolda da kulaç uzunluğu, kol uzunluğu, omuz çapı hem savunmada hem hücumda sporculara önemli katkı sağlamaktadır. (48, 49, 50).

Bütün spor branşlarının fiziksel gereklilikleri kendine özgü olmaktadır. Bundan dolayı fiziksel yapı özellikleri ve dolayısı ile kondüsyonel özellikleri bir sporcunun spor branşına uygunluğunu belirlemede temel kriterlerdendir (52). Sporda yüksek performansa ulaşmak için birçok etken vardır. Fiziksel özellik de bunlardan sadece bir tanesidir ve oldukça önem arz eder. Sporcular açısından fizyolojik kapasitenin ortaya konmasında fiziksel uygunluk belirleyici unsurlardandır. Sporcuların performanslarını tam anlamıyla sergileyebilmeleri için fiziksel yapılarının yaptıkları spor dalına uygun olması gerekmektedir (51).

Gerek bireysel sporlarla gerekse takım sporları ile uğraşan sporcuların bedensel, motorik ve fizyolojik kapasitelerini tam anlamıyla yansıtmaları için, uğraştıkları spor branşına uygun vücut yapısına sahip olması gerekmektedir. (52).

Basketbol, hentbol ve voleybol branşları, gelişmiş antropometrik özelliklerin bulunduğu ve uygun fiziksel yapıya sahip sporcuların yer aldığı spor branşlarından (53).

Basketbol, hentbol ve voleybol branşlarında takımın başarısında önemli olan sporcuların uygun fiziksel özellikleri taşıması yani sporcuların antropometrik özellikleri ve sıçrama yeteneğidir (54).

Spor branşlarında uygunsuz bir fiziksel yapı, yorgunluğa, bu da sinir-kas koordinasyonunu olumsuz yönde etkileyerek teknik kapasitenin sınırlanmasına ve dolayısıyla beklenen performansın ortaya çıkarılması üzerine olumsuz etki yapar (55).

Sporcuların sayısının gittikçe daha da artması basketbol, hentbol ve voleybol gibi takım sporlarında başarı düzeyinin artmasına neden olmaktadır. Başarıdaki bu artış düzeyi üzerine yalnızca sporcu sayısındaki artış değil bununla birlikte vücut kompozisyonu, kas dayanıklılığı, dolaşım-solunumsal uygunluk, kas kuvveti ve esneklik gibi uygunluk parametreleri de etkili olmaktadır. Sporcuların maç boyunca fiziksel kapasitelerini üst seviyede tutmaları bu açıdan oldukça önemlidir (56).

Çevre ve çap ölçümleri:

Sportif başarıdaki çalışmalar için; vücut bölgelerinin uzunlukları ve oranları, insan yapılarındaki değişik ölçüler ve büyümedeki farklılıkların belirlenmesi önem arz etmektedir. Uzunluk ölçümleri genel olarak; alt ekstremiteler (uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu ve tüm bacak uzunlukları) ve üst ekstremiteler (büst uzunluğu, kulaç uzunluğu, omuz-dirsek uzunluğu, önkol uzunluğu, kol boyu uzunluğu, el uzunluğu ve tüm kol gövde, boyun ve bas bölgeleri) olarak incelenir (57).

Basketbolda üst ekstremiteler uzunluklarının, top alıp vermede ve top kesmede sporculara avantajlar sağladığı bilinmektedir. Pota altında mücadele eden oyuncunun çember altında yapacağı mücadelelerde avantaj sağlayabilmesi için boy ile birlikte alt/üst ekstremitelerinin de uzun olması gerekmektedir. Pota altında mücadele eden bu oyuncunun diğer oyuncularından daha uzun üst ekstremitelere sahip olmasının istenmesinin nedeni de oyun içerisinde potaya yakın oynayarak o bölgede seken topları almakla görevli olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Voleybolda da benzer şekilde smaçörlerin omuz genişliği ile kol ve kulaç uzunluğuna sahip olmaları, yüksek blok ve smaçlarda sporculara avantaj sağlamaları açısından aranan özelliklerdendir. Aynı şekilde hentbolcularda bu özellikler, sporculara pas yapma, savunma yapma ve şut atmada avantaj sağlamaktadır (58).

3. MATERYAL METOD

3.1.Verilerin Toplanması

Çalışmaya Diyarbakır'da amatör ligde yer alan voleybol, basketbol ve hentbol erkek takımlardan, en az 5 yıl düzenli yapan 18-20 yaş grubunda toplam 45 (basketbol (n=15), voleybol(n=15) ve hentbol(n=15) gönüllü sporcu katıldı.

Çalışmaya katılan gönüllülerin seçilmiş fiziksel parametrelerinden boy, kilo, uzunluk, çevre, çap ve deri altı yağ kıvrımı ölçümleri ile kondüsyonel parametrelerinden dikey sıçrama, durarak uzun atlama ile sağ ve sol el kavrama testleri bacak ve sırt kuvveti ölçüldü.

Fiziksel Ölçümler

Boy ölçümü:

Sporculara ait boy uzunlukları, çıplak ayakla, ayakta derin inspirasyon sırasında zemine paralel çizgi ile başa temas eden nokta arası mesafesi, dijital boy ölçer (Soehnle Marka) cihaz ile ölçüldü. Ölçümler 1 mm hassaslık derecesinden değerlendirildi(şekil 1).



Şekil 1:Boy ölçümü

Ağırlık ölçümü:

Denekler şort ve tişörtlü iken Tanita SC-330 marka cihazla ölçüldü.(Şekil 2)



Şekil 2:Ağırlık ölçümü

Omuz çapı ölçümü:

Denek ayakta vücut normal pozisyondayken, sağ-sol acromion noktaları arasındaki mesafe kayan kaliper ile ölçüldü (şekil 3).



Şekil 3:Omuz Çap

Kol uzunluğu ölçümü:

Kol 90 derece fleksiyondayken, acromion ile olecranon ve olecranon ile styliyon arasındaki mesafe mezura ile cm cinsinden ölçüldü. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi. (şekil 4)



Şekil 4: Kol uzunluğu

Kulaç uzunluğu ölçümü:

Avuç içleri öne bakar konumda, sağ ve sol el parmak uçları arasındaki mesafe, her iki kol yana açılmış ve yere paralel mezura ile cm cinsinden ölçüldü (şekil 5).



Şekil 5:Kulaç uzunluğu

Göğüs çevresi ölçümü:

Ayakta dik dururken ve kollar hafif yana açıkken derin bir nefes aldıktan sonra göğüs çevresi mezura ile ölçüldü. Ölçüm sonucu 0,1 hassaslık seviyesinde kaydedildi. (Şekil6).



Şekil 6: Göğüs çevresi

Kol (Biceps) çevresi ölçümü:

Kol maksimum düzeyde şişirildikten sonra, kolun orta noktasından geçen hat üzerinden ve en çıkıntılı yerinden mezura ile ölçüldü. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi. (Şekil 7).



Şekil 7:Kol (Biceps) çevresi

Önkol çevresi ölçümü:

El supinasyonda, kol 90 derece önkolun orta noktasından geçen hat üzerinden ve en çıkıntılı yerden mezura ile ölçüldü. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi. (Şekil 8).



Şekil 8:Önkol çevresi

Bel çevresi ölçümü:

Denek ayakları bitişik, elleri ve her iki kol gövdeye bitişik ayakta dik duruyorken, normal bir ekspirasyondan sonra, mezura yatay düzlemde ve göbek hizasında karın çevresine yerleştirilerek önden göbek ve aynı zamanda iliak ucu seviyesinden ölçüm yapıldı. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi. (şekil 9).



Şekil 9: Bel çevresi

Skinfold (deri kıvrım kalınlığı) ölçümleri:

Yağlı vücut kitlesinin belirlenmesi her açıdan basınç uygulanan skinfold kaliper (holtain marka) kullanıldı. Ölçümler, sağ taraftan ayakta dik dururken alındı. Kaliper parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirilerek, baş parmak ile işaret parmağı arasına kısırılan deri altı yağ tabakası kalınlığı kas dokusundan ayrılacak şekilde hafifçe yukarı çekilerek ölçümler alındı. Şekil 10



Şekil 10: Karın (Abdominal) bölgesi

Sırt (Subscapula) bölgesi ölçümü:

Kürek kemiğinin (macromedialis) hemen altında ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun, deri kıvrımından tutularak ölçüm alındı (şekil 11).



Şekil 11.Sırt (Subscapula) bölgesi

Arka kol (Triceps) bölgesi:

Triceps kası üzerinde, acrominal ve ulnanın çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından, dikey olarak kas üzerindeki deri kıvrımından tutularak ölçüm alındı(Şekil 12).



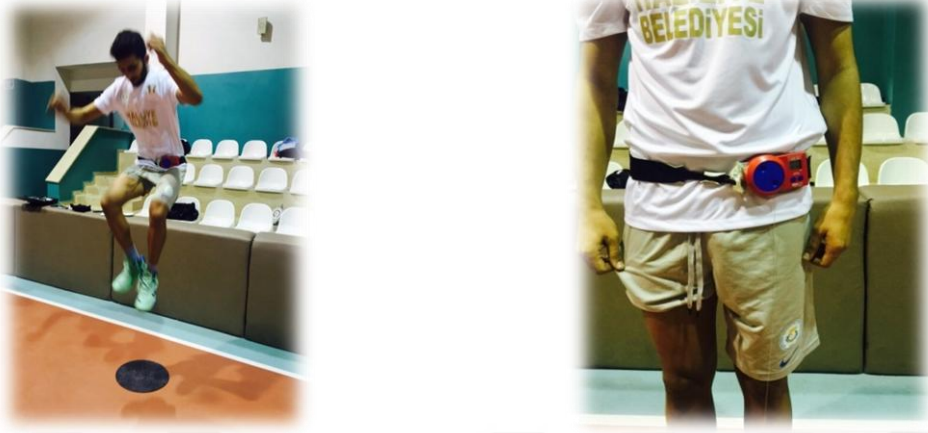
Şekil 12.Arka kol (Triceps) bölgesi

Kuvvet Ölçümleri

Dikey sıçrama:

Jumpmetre (Takei marka) ile, sporcunun göbeği üzerine bağlandıktan sonra sporcuya, Jupmetre sporcunu göbeği üzerine bağlıyken, jumpmetrenin bir parçası olan

daire şeklindeki lastik zemine ayakkabısız çift ayakla basılması istenmiştir. İşlem 3 kez tekrarlanarak en iyi sonuç cm cinsinden kaydedildi.(Şekil 13).



Şekil 13.Dikey sıçrama

Durarak uzun atlama:

Denekler ayakkabısız olarak, test alanında belirlenen çizgiye parmak uçları değecek şekilde ayakta dik dururken, çift ayakla mümkün olduğu kadar ileri doğru sıçraması ve yine çift ayak üzerine düşmesi istenmiştir. Sıçrama sırasında deneğin dizlerden çökmesine ve kollarının salınım hareketiyle kuvvet almasına izin verilmiştir. Sıçrama sonunda gerideki ayak topuğu dikkate alınarak mesafe cm cinsinden kaydedilmiştir. 1 dakika arayla deneğe 3 hak verilmiş en iyi derece dikkate alınmıştır.(Şekil 14).



Şekil 14. Durarak uzun atlama

Pençe kuvveti:

El dinamometresi (Takei marka) ile ısınma antrenmanından sonra ölçüm yapılacak kol 45 derece açı ile vücuda temas etmeden ölçüm gerçekleştirilmiştir. Ölçümler üç kez tekrar edilmiş ve en yüksek değer kaydedilmiştir (Şekil 15).



Şekil 15. Pençe kuvveti

Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi:

Sırt dinamometresi (Takkei marka) kullanılarak ısınma antrenmanından sonra denekler dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda yukarı çektirilerek yapıldı, bu işlem Ölçümler üç kez tekrar edilmiş ve en yüksek değer kaydedilmiştir.(Şekil 16)



Şekil 16. Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi

Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi:

Bacak dinamometresi (Takkei marka) kullanılarak ısınma antrenmanından sonra denekler dizleri bükük durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda bacaklarını yukarı çektirilerek yapıldı, bu işlem Ölçümler üç kez tekrar edilmiş ve en yüksek değer kaydedilmiştir (Şekil 17).



Şekil 17. Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi

Verilerin İstatistiksel Analizi:

Verilerimizin istatistiksel değerlendirmesinde IBM SPSS 21.0 for windows istatistik paket programı kullanıldı. Ölçümsel değişkenler ortalama \pm standart sapma (Standart Deviation) ile kategorik değişkenler sayı ve yüzde (%) ile sunulmuştur. Verilerin normal dağılıma uyup olmadığına bakıldı. Normal dağım gösteren; gruplamaların karşılaştırılmasında tek yönlü Anova Testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen; gruplamaların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Grupların ikili karşılaştırılmasında Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Nitel değişkenlerin karşılaştırılmasında Chi-Kare (χ^2) Testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişki için korelasyon analizi yapıldı. İstatistiksel olarak $p \leq 0.05$ anlamlı sonuç kabul edildi. Bonferoni düzeltmeli Mann-Whitney U Testi karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak $p \leq 0.017$ istatistiksel olarak anlamlı sonuç kabul edildi. Araştırmada fiziksel parametrelerde boy, kilo, uzunluk, çevre, çap ve deri yağ kıvrımları alınmıştır. Kondüsyonel parametrelerden bacak ve sırt –kuvvetleri, durarak uzun atlama ile sağ ve sol el kavrama, dikey sıçrama testleri uygulanmıştır.

4.BULGULAR

Demografik:

Diyarbakır üçüncü lig takımlarından Kayapınar Belediyesi voleybol, basketbol ve hentbol takımlarının boy, kilo, yaş ve sporcu geçmişi bakımından fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskall Wallis testi analizi yapıldı. Analiz sonucunda Basketbol, Hentbol ve Voleybol grupları arasında istatistiksel olarak; yaş ve sporcu geçmişi bakımından anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$); ancak boy ve kilo açısından anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo.1). Boy ve kilo yönünden anlamlı bulunan grupların ikili karşılaştırılması Bonferoni Düzeltmeli Mann- Withney U testi yapıldı.

Değişkenler	BASKETBOL		HENTBOL		VOLEYBOL		TESTİN ADI	
	Mean +- SS	Medyan (Min.- Max.)	Mean +- SS	Medyan (Min. Max.)	Mean +- SS	Medyan (Min. – Max.)	ChiSquare	P
Boy	1,85+-0,95	1.87-(1,70-2,04)	1,79+-0,69	1,78-(1,68-1,90)	1,88+-0,32	1,87-(1,80-1,92)	9,615	0,008
Kilo	81,67+-8,70	84-(68-97)	70,87+-10,70	71-(55-90)	77,00+-4,98	78-(67-83)	8,385	0,015
Yaş	17,47+-,64	18-(16-18)	17,40+-,63	17-(16-18)	17,13+-,75	17-(16-18)	1,854	0,396
Spor Geçmişi	5,80+-1,5	5-(3-8)	5,40+-1,9	6-(2-8)	5,26+-2	5-(1-8)	,273	0,872

* $P<0,05$ anlamlı kabul edildi

Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile ikili karşılaştırma sonucunda; Basketbol-Hentbol takımlarının boy açısından karşılaştırılmalarında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,017$) , ancak kilo açısından karşılaştırılmalarında anlamlı fark bulundu ($p<0,017$) (Tablo.2).

BASKETBOL		HENTBOL		TESTİN ADI		
Değişkenler	Mean \pm SS	Medyan(Min.-Max.)	Mean \pm SS	Medyan(Min. Max.)	Z	P
Boy	185,20 \pm 0,95	1.87-(1,70-2,04)	179,56 \pm 0,69	1,78-(1,68-1,90)	-1,724	,085
Kilo	82,32 \pm 8,70	84-(68-97)	71,40 \pm 10,70	71-(55-90)	-2,659	,008

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Basketbol-Voleybol takımlarının boy ve kilo açısından karşılaştırılmalarında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,017$)(Tablo.3).

BASKETBOL		VOLEYBOL		TESTİN ADI		
Değişkenler	Mean \pm SS	Medyan(Min.-Max.)	Mean \pm SS	Medyan(Min. - Max.)	Z-ChiSquare	P
Boy	185,13 \pm 0,95	1.87-(1,70-2,04)	1,88,60 \pm 0,32	1,87-(1,80-1,92)	-,583	0,560
Kilo	82,50 \pm 8,70	84-(68-97)	77,23 \pm 4,98	78-(67-83)	1,622	0,105

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Voleybol-Hentbol takımlarının kilo açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı($p>0,017$). Ancak boy açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulundu ($p<0,017$) (Tablo.4).

Tablo 4 Boy, Kilo, Yaş ve sporcu geçmişi değerleri						
Hentbol			Voleybol		Testin adı	
Değişkenler	Mean \pm SS	Medyan (Min. Max.)	Mean \pm SS	Medyan (Min. - Max.)	Z- ChiSquare	P
Boy	179,72 \pm 0,69	1,78-(1,68-1,90)	1,88,89 \pm 0,32	1,87-(1,80-1,92)	-3,367	,001
Kilo	71,41 \pm 10,70	71-(55-90)	77,63 \pm 4,98	78-(67-83)	-1,703	,088

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Fiziksel Özellikler:

Diyarbakır üçüncü lig takımlarından Kayapınar Belediyesi voleybol, basketbol ve hentbol takımlarının kol uzunluk, kulaç uzunluk, omuz genişlik, göğüs çevresi, kol çevresi, ön kol çevresi, bel çevresi, triceps, abdomen bakımından fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskall Walis testi analizi yapıldı.

Analiz sonucunda Basketbol, Hentbol ve Voleybol grupları kol uzunluk, kulaç uzunluk, göğüs çevresi, ön kol çevresi, triceps, abdomen bakımından karşılaştırıldı, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı($p>0,05$), ancak omuz genişliği, kol çevresi, bel çevresi açısından karşılaştırılmalarında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo.5).

Basketbol		Hentbol		Voleybol		Testin Adı		
Değişkenler	Mean±ss	Medyan(Min-max)	Mean±ss	Medyan(Min-max)	Mean±ss	Medyan(Min-max)	Z-ObiSquare	p
Kol uzunluk	59,60±1,65	60 (56-62)	59,66±1,69	60 (56-62)	60,10±2,45	60 (57-65)	,104	,949
Kulaç uzunluk	180,13±5,42	180 (165-188)	182,66±5,39	182 (175-195)	182,83±5,57	183 (175-198)	1,447	,485
Omuz genişlik	42,15±1,50	41 (40-45)	41,90±1,96	41 (37-44,50)	42,12±9,7	38 (35-67)	10,422	,005
Göğüs çevresi	90,26±4,7	89 (82-100)	89,25±5,1	89 (82-100)	90,6±3,80	90 (83-95)	,451	,798
Kol çevresi	33,45±1,56	33(29-35)	30,5 ±2,33	30 (26-35)	30,29 ±2,67	30 (26-34)	7,363	,025
Ön kol çevresi	29,12±1,52	29 (27-33)	28,60±1,67	27,20 (25,20 -31)	28,30 ± 1,76	28 (25-31)	4,112	,128
Bel çevresi	78,50 ±6,77	79 (67-88)	78,23 ± 6,73	79 (67-88)	70,80 ± 5,15	70 (63-80)	11,829	,003
Triceps	8,77 ±4,12	6,80 (4,40-18)	8,30 ± 4,21	6,80 (4,40-18,20)	7,33 ± 3,24	7,00 (3-15)	,941	,625
Abdomen	10,59 ±3,55	11,24 (5,20-16)	13,20 ±6,82	12,15 (5,20-29)	7,87 ±2,13	8,13 (5-12)	5,438	,066
Suprailiac	9,72 ±3,26	9,4 (5,80-17,40)	9,57 ±3,33	9,40 (5,80-17,40)	9,36 ±2,47	9,16(6-14)	,0,30	,985

*P<0.05 anlamlı kabul edildi.

Omuz genişliği, kol çevresi, bel çevresi yönünden anlamlı bulunan grupların ikili karşılaştırılması Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile yapıldı.

Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile kili karşılaştırmalar sonucunda; Basketbol-Hentbol takımlarının omuz genişliği, kol çevresi, bel çevresi açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı (p>0,017).

Değişkenler	Basketbol		Hentbol		Testin Adı	
	Mean ±ss	Medyan (Min-max)	Mean-ss	Medyan (Min-max)	Z	P
Omuz genişlik	42,52±1,50	41 (40-45)	41,62±1,96	41 (37-44,50)	0,63	,950
Kol çevresi	33,21±1,56	33(29-35)	30,5 ±2,33	30 (26-35)	-2,465	,014
Bel çevresi	78,50 ±6,77	79 (67-88)	78,23 ± 6,73	79 (67-88)	-,125	,901

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Basketbol-Voleybol takımlarının kol çevresi açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı(p>0,026),ancak omuz genişliği ve bel çevresi açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulundu(p<0,05), (Tablo.6).

	Basketbol		Voleybol		Testin Adı	
Değişkenler	Mean ±ss	Medyan (Min.-max)	Mean-ss	Medyan (Min.-max)	Z	p
Omuz genişlik	42,25±1,50	41 (40-45)	42,60±9,7	38 (35-67)	-2,964	,003
Kol çevresi	33,60±1,56	33(29-35)	30,29 ±2,67	30 (26-34)	-2,226	,026
Bel çevresi	78.50 ±6,77	79 (67-88)	70,80 ± 5,15	70 (63-80)	-3,032	,002

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Voleybol-Hentbol takımlarının kol çevresi açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı(p>0,026), ancak omuz genişliği ve bel çevresi açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulundu(p<0,05) (Tablo.8).

	Hentbol		Voleybol		Testin Adı	
Değişkenler	Mean ±ss	Medyan (Min.-max)	Mean-ss	Medyan (Min.-max)	Z	P
Omuz genişlik	41.13±96	41 (37-44,50)	43,32±9,7	38 (35-67)	-2,581	0,01
Kol çevresi	30,5±2,33	30(26-35)	30,13 ±2,67	30 (26-34)	-0,168	0,867
Bel çevresi	78,23 ±6,73	79 (67-88)	70,80 ± 5,15	70 (63-80)	-2,887	0,004

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Kuvvet Özellikleri:

Diyarbakır üçüncü lig takımlarından Kayapınar Belediyesi voleybol, basketbol ve hentbol takımlarının kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama, uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti bakımından fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskall Wallis testi analizi yapıldı. Analiz sonucunda basketbol, hentbol ve voleybol grupları arasında kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti açısından anlamlı fark bulundu (p>0,05) (Tablo.9). Kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama, uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti yönünden anlamlı bulunan grupların ikili karşılaştırılması Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile yapıldı.

Değişkenler	Basketbol		Hentbol		Voleybol		Testin Adı	
	Mean ± ss	Medyan(Min.-max)	Mean ± ss	Medyan(Min.-max)	Mean ± ss	Medyan(Min.-max)	Z-Chisquare	P
Kuvvet Sağ	92,46 ± 14,15	88 (72-112)	95,33 ± 14,81	100 (72-112)	112,13 ± 5,97	112 (103-125)	18,008	0,000
Kuvvet Sol	89,80 ± 15,05	91 (68-109)	91,73 ± 14,41	92 (68-109)	104,5 ± 5,9	105 (93-118)	8,843	0,012
Dikey Sıçrama	66,86 ± 5,2	65 (58-76)	62,5 ± 8,65	63 (41-76)	70,40 ± 3,48	70 (64-75)	7,988	0,018
Uzun atlama	228,86 ± 14	226 (200-254)	222,93 ± 17	225 (190-251)	266,66 ± 6,48	267 (251-275)	29,239	0,000
Bacak Kuvveti	118,66 ± 15	115 (90-145)	109,33 ± 13	110 (90-130)	137,40 ± 7,79	135 (126-155)	22,350	0,000
Sırt Kuvveti	112,33 ± 11	112 (95-130)	97,86 ± 7,21	95 (87-110)	127,80 ± 9	130 (110-143)	30,556	0,000

*P <0.05 anlamlı kabul edildi.

Bonferoni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile kili karşılaştırmalar sonucunda;

Basketbol-Hentbol takımlarının kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama, uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti açısından karşılaştırılmasında, sadece Sırt Kuvveti bakımından anlamlı fark bulundu (p>0,05). (Tablo 10).

Değişkenler	Basketbol		Hentbol		Testin Adı	
	Mean ±ss	Medyan (Min.-max)	Mean-ss	Medyan (Min.-max)	Z	P
Kuvvet Sağ	92,80 ± 14,15	88 (72-112)	95,33 ±14,81	100 (72-112)	-,458	,647
Kuvvet Sol	89,52 ±15,05	91 (68-109)	91,65 ±14,41	92 (68-109)	-,395	,693
Dikey Sıçrama	66,41 ±5,2	65 (58-76)	62,5 ±8,65	63 (41-76)	-1,002	,317
Uzun atlama	228,40 ±14	226 (200-254)	222,78 ±17	225 (190-251)	-,853	,394
Bacak Kuvveti	118,21 ±15	115 (90-145)	109,52 ±13	110 (90-130)	-1,400	,161
Sırt Kuvveti	112,44 ±11	112 (95-130)	97,12 ±7,21	95 (87-110)	-3,545	,000

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Basketbol-Voleybol takımlarının kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). (Tablo.11).

Değişkenler	Basketbol		Voleybol		Testin Adı	
	Mean \pm ss	Medyan (Min.-max)	Mean-ss	Medyan (Min.-max)	Z	P
Kuvvet Sağ	92,30 \pm 14,15	88 (72-112)	112,65 \pm 5,97	112 (103-125)	-3,765	,000*
Kuvvet Sol	89,78 \pm 15,05	91 (68-109)	104,5 \pm 5,9	105 (93-118)	-2,600	,009*
Dikey Sıçrama	66,25 \pm 5,2	65 (58-76)	70,5 \pm 3,48	70 (64-75)	-2,101	,036
Uzun atlama	228,63 \pm 14	226 (200-254)	266,13 \pm 6,48	267 (251-275)	-4,608	,000*
Bacak Kuvveti	118,45 \pm 15	115 (90-145)	137,52 \pm 7,79	135 (126-155)	-3,267	,001*
Sırt Kuvveti	112,78 \pm 11	112 (95-130)	127,33 \pm 9	130 (110-143)	-3,646	,000*

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

Voleybol-Hentbol takımlarının kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama, uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti açısından karşılaştırılmasında anlamlı fark bulundu ($p > 0,05$). (Tablo.12).

Değişkenler	Hentbol		Voleybol		Testin Adı	
	Mean \pm ss	Medyan (Min.-max)	Mean-ss	Medyan (Min.-max)	Z	P
Kuvvet Sağ	95,63 \pm 14,81	100 (72-112)	112,12 \pm 5,97	112 (103-125)	-3,516	,000
Kuvvet Sol	91,21 \pm 14,41	92 (68-109)	104,5 \pm 5,9	105 (93-118)	-2,496	,013
Dikey Sıçrama	62,5 \pm 8,65	63 (41-76)	70,10 \pm 3,48	70 (64-75)	-2,554	,011
Uzun atlama	222,33 \pm 17	225 (190-251)	266,28 \pm 6,48	267 (251-275)	-4,650	,000
Bacak Kuvveti	109,70 \pm 13	110 (90-130)	137,7 \pm 7,79	135 (126-155)	-4,533	,000
Sırt Kuvveti	97,5 \pm 7,21	95 (87-110)	127,50 \pm 9	130 (110-143)	-4,659	,000

*P < 0,017 anlamlı kabul edildi.

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda karşılaştırdığımız; basketbol, hentbol ve voleybol gruplarının demografik verilerinin üçlü analizi sonucunda gruplar arasında boy uzunluğu ve vücut ağırlığı açısından anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Çalışma grupları ikili olarak karşılaştırıldığında; boy uzunluklarında voleybol ve hentbol, vücut ağırlık değerlerinde ise basketbol ve hentbol grupları arasında ($p<0,017$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi.

Çalışmamıza konu olan basketbol, hentbol ve voleybol branşlarında boy uzunluğu, yetenek seçiminde ve bransa yönelmede en önemli özellikler arasındadır (59). Ayrıca boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, sporcu seçiminde ve gelişiminde gerekli olan antropometrik ön şartların içerisinde bulunmaktadır (60).

Farklı yerlerin 3. lig takımları üzerinde yapılan bir çalışmada, boy ortalaması $190,85\pm 0.86$ cm, vücut ağırlığı ortalaması ise 84.45 ± 9.72 kg. olarak bulunmuştur(61). Farklı zamanlardaki olimpiyat oyunlarında erkek basketbolcuların boy ve kilosu şu şekilde bulunmuştur; Tokyo Olimpiyatları' nda 189,4 cm ve 84 kg, Münih Olimpiyatları' nda 192 cm ve 85,5 kg, Montreal Olimpiyatları' nda 195 cm ve 88 kg. Daha sonraki yıllarda yapılan boy ölçümlerinde ise Amerikan profesyonel liginde 200 cm ve 96,9 kg, Amerika'daki elit üniversite oyuncularında 197 cm ve 92.8 kg, Brezilya liginde 196,9 cm ve 92 kg olarak ölçülmüştür.

Basketbolcular üzerine yapılan çalışmalarda elit basketbol oyuncularının kaslı bir vücut yapısına sahip olduklarını bulunmuştur (62,63).

Gün geçtikçe basketbolda daha uzun boylu oyuncuların profesyonel liglerde yer aldıkları görülmektedir. Yapılan bir çalışmada hentbol süper ligi oyuncuları boy ortalama değerleri 185.41 ± 6.63 cm, vücut ağırlığı ortalama değerleri 82.58 ± 8.14 kg, olarak ölçülmüştür (64).

Elit hentbolcular üzerinde yapılan bir araştırmada, sporcuların boy uzunluğu ortalamalarının $188,74\pm 7,32$ cm olduğu saptanmıştır(65).

Yapılan bir çalışmada voleybolcularda ortalama boy değeri 184.52 ± 6.24 cm., vücut ağırlığı 75.84 ± 6.93 kg. ve hentbolcuların ortalama boy değeri 183 ± 3.76 cm., vücut ağırlığı 74.96 ± 4.49 kg. olarak tespit edilmiştir (66).

Norton'a göre boy uzunluğu, birçok farklı sporda başarıya etki eden temel belirleyicidir (67).

Astrand ve arkadaşları çalışmalarında; hentbolda atış hızı, atış yüksekliği ve açısı dikkate alındığında sporcunun uzun boylu olmasının avantaj oluşturacağını belirtmişlerdir (68).

Eler çalışmasında; hentbol oyunu için ideal boy ortalamasını 188 cm olarak belirtmektedir. Hentbolda kale atışlarında atış hızı ve atış yüksekliği dikkate alındığında savunmada uzun boylu olmak önemli bir avantajdır. Ancak ideal boy ortalamalarının üzerine çıkıldığında yine hentbol için gerekli olan çabuk kuvvet özelliğini olumsuz yönde etkileyecektir (69).

Voleybolda optimal seviyede bir performans elde etmek için; temel motorik özelliklerin yanı sıra, uzun boya ve kassal bir yapıya gereksinim duyulmaktadır. Farklı spor branşlarında yapılan ölçümlerde de yine voleybol ve basketbolcuların en uzun boya sahip oldukları görülmektedir (70).

Araştırmamız sonucunda elde edilen değerlerin Gillam'ın değerlerine yakın olduğu ayrıca Driskell ve ark. bulduğu sonuçlara benzer şekilde en uzun olanların basket ve voleybol grubumuzda olduğunu saptadık. Ancak literatürde gerek ülkemizdeki ve gerekse yabancı sporcular üzerinde yapılan ölçüm değerlerinin bulmuş olduğumuz değerlerden farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Literatürde yer alan ölçümler bizim çalışmamızdaki ölçümlerden daha yüksek çıkmıştır. Farklılıkların, takımların yaş ortalamaları, performans düzeylerinin farklılığı, farklı düzeydeki takımlarda oynamaları ve özellikle de kalıtsal nedenlerden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Çalışma gruplarının; genişlik ve çevre ölçümlerinden elde edilen değerlerin üçlü analizi sonucunda her üç grup arasında omuz genişliği(biakromial çap), kol ve bel çevresi açısından karşılaştırılmalarında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).

Çalışma grupları ikili olarak karşılaştırıldığında; basketbol- voleybol ve basketbol-hentbol grupları, omuz genişliği ve bel çevresi açısından ikili karşılaştırılmasında ($p<0,017$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi.

Üniversite basketbol takım oyuncularında yapılan bir çalışmada; biakromial çap $34,97 \pm 2,75$ cm, kol çevresi $27,97 \pm 1,47$ cm, bel çevresi $88,80 \pm 5,14$ cm, olarak bulunmuştur(71). Yapılan bir çalışmada; erkek hentbol milli takım oyuncuları sporcularının biakromial çap ortalamaları 41.32 ± 1.84 cm. olarak tespit edilmiştir (72).

Elit düzey hentbolcularda yapılan başka bir araştırmada, biacromial çap $42 \pm 1,99$ cm, kol çevresi $29,39 \pm 1,80$ cm, bel çevresi $88,90 \pm 6,90$ cm olarak tespit edilmiştir(65). Bu sonuçlar bel çevresi dışında; bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Voleybol oyuncularını üzerinde yapılan bir çalışmada biakromial çap ortalamaları 40.95 ± 2.18 cm, kol çevresi 28.17 ± 1.49 cm, bel çevresi 79.08 ± 2.10 cm, olarak tespit edilmiştir (73).

Aktaş Y (2011) tarafından voleybolcularda yapılan yüksek lisans tez araştırmasında; biakromial çap ortalamaları $41,30 \pm 1.8$ cm, kol çevresi $30,91 \pm 2,7$ cm, bel çevresi $78,983 \pm 6,6$ cm olarak lmştir(74).

Basketbol, hentbol ve voleybol gruplarının, kuvvet özelliklerinin ölüm değerlerinin istatistiksel analizi sonucunda; gruplar arasında kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama, uzun atlama, bacak kuvveti ve sırt kuvveti açısından anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$). l grupların karşılaştırmasında elde edilen anlamlı özellikler, ikili grupların karşılaştırılmasında analiz edildiğinde; basketbol-hentbol' da sırt kuvveti bakımından, basketbol- voleybol ve voleybol-hentbol gruplarında ise; kuvvet sağ, kuvvet sol, dikey sıçrama, uzun atlama, bacak kuvveti, sırt kuvveti açısından ($p < 0,017$) düzeyinde istatistiksel anlamlı fark tespit edildi.

Aktaş tez araştırmasında, nc lig voleybolcularının sağ pençe kuvveti $96,96 \pm 18,3$ kg, sol pençe kuvveti $90,35 \pm 15,6$ kg, bölgesel lig voleybolcularının pençe kuvveti-sağ $98,89 \pm 16,3$ kg, pençe kuvveti-sol $91,13 \pm 13,7$ kg, Demiralp birinci lig voleybolcularında yaptığı çalışmada, sağ pençe kuvvetini $48,40 \pm 1,0$ kg, sol pençe kuvvetini $46,66 \pm 0,9$ kg, olarak tespit etmişlerdir(75).Bizim alışmamızda elde ettiğimiz değerler literatürde llen değerlerden yüksek bulundu.

Voleybolda smaç, blok gibi sıçramaya yönelik hareketler bu spor dalının temelini oluşturmaktadır. Bu hareketler müsabaka içerisinde sıklıkla tekrarlanmaktadır. Başarıya ulaşmak için bu hareketlerin doğru yapılış biçimleri oldukça önemlidir(76).

Aktaş yaptığı çalışmada nc lig erkek voleybolcularının dikey sıçrama ortalamaları, $62,393 \pm 6,7$ cm, bölgesel lig dikey sıçrama ortalamaları ise; $65,345 \pm 7,7$ cm olarak,elenk (18) yaptığı çalışmada erkek voleybolcularda, dikey sıçrama değerini $55,83$ cm, Demiralp (19) birinci lig erkek voleybolcularda dikey sıçrama değerini,

76,19±1,16cm, olarak bulmuştur (77,78). Bulmuş olduğumuz dikey sıçrama değerlerimiz Aktaş'ın değerlerinden yüksek, Demiralp'in bulduğu değerlerden düşüktü.

Aktaş üçüncü lig voleybolcuların durarak uzun atlama ortalamalarını, 229,68±28,0 cm, bölgesel lig voleybolcuların durarak uzun atlama ortalamalarını 225,02±25,0 cm, olarak saptamıştır. Bizim değerlerimiz Aktaş'ın değerlerinden yüksek olarak saptanmıştır.

Zorba ve ark. elit hentbolcularda, yaptığı çalışmada; sağ el kavrama kuvvetini 42.93±1.96 kg., sol el kavrama kuvvetini 41.87±1.74 kg., sırt kuvvetini 139.82±2.28 kg., bacak kuvvetini 127.65±4.51 kg ve dikey sıçrama değerlerini 49.39±3.24 cm olarak bulmuştur (79).

Çalışmamızda elde ettiğimiz pençe kuvvetleri değerleri Zorba ve ark.larının bulduğu değerlerden yüksek, bacak ve sırt kuvveti değerleri ise düşük bulunmuştur.

Gökdemir ve Pehlivan yapmış oldukları çalışmalarında; 1. Lig hentbol ve basketbolcularda bacak kuvveti ortalamalarını hentbolcularda;130.5±36.1kg, basketbolcularda ise 111.6±26.6 kg olarak bulmuşlardır (80).

Akçakaya ve ark. basketbolcularda; sağ pençe kuvveti 44,16±8,08 Kg,sol pençe kuvveti 44,36±6,09 Kg, bacak kuvveti 128,83±20,82Kg, dikey sıçrama 55,80±5,53 cm, olarak saptamışlardır (71). Çalışmamızda bulmuş olduğumuz pençe kuvveti ve dikey sıçrama değerlerimiz Akçakaya ve Ark'larının bulmuş olduğu değerlerden yüksek olarak tespit edilmiştir. Bulmuş olduğumuz bacak ve sırt kuvveti değerleri ise Gökdemir ve Pehlivan'ın bulduğu değerden yüksek, Akçakaya ve Ark'larının bulduğu değerden düşük olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda, basketbol, voleybol ve hentbol branşları arasında; triseps, karın, suprailiik deri altı yağ kıvrımı ortalama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık her ne kadar saptanmamış olsa da abdomen ölçümlerinde en yüksek değer hentbolcularda 13±6,82, en düşük değer 7,87±2,13 ile voleybolcularda olduğu, suprailiik ve triceps değerlerinin birbirine yakın olduğu tespit edildi. Yine çalışmamızda, basketbol, voleybol ve hentbol branşları arasında deneklerin vücut yağ yüzdesi hentbolcularda 11.98 ± 1.32, basketbolcularda 11.58 ± 1.45 ve voleybolcularda ise 12.1 ± 1.10 olarak saptanmış, aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Albay üniversite erkek voleybol takımının, deri altı yağ değerlerini, triceps 9,6 mm, abdominal 14,6 mm, subscapula 10,8 mm, (81). Yıldırım ise; triceps $8,03 \pm 2,23$ mm, abdominal $10,00 \pm 2,87$ mm, subscapula $9,03 \pm 2,28$ mm, olarak kaydetmiştir. Araştırmamızda bulduğumuz abdominal değerler Albay'ın değerlerinden düşük, Yıldırım'ın değerlerinden yüksek olarak saptanmıştır (82). Hentbolcu ve voleybolcularda bazı değerlerin farklı olması antrenman modellerinin farklılığına ve sıklığına bağlanabilir. Voleybolcuların düşük deri altı yağ kıvrımı ortalama değerleri, onların antrenman içeriklerinin farklılıklarına bağlı gelişen fiziksel ve fizyolojik yapıları ile ilişkilendirilebilir.

Diğer taraftan basketbol ve hentbolcuların, voleybolculara göre daha yüksek tespit edilen deri altı yağ kıvrımı ortalama değerlerinin, basketbolda ve hentbolda kas kitesini geliştirici antrenmanların voleybola göre daha yoğun yer alması ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Her ne kadar spor branşlarının genelinde minimum vücut yağ oranı hedeflense de, günümüzde vücut yağ oranları branşlar arasında farklılıklar göstermektedir (83).

Takım sporlarında, sportif başarının ortaya çıkmasında sporcuların bireysel performanslarının yanı sıra uygun nitelikte yetenek seçimi de önemli etkenlerdendir. Sporcularda performansın tespit edilmesi ve uygun şekilde geliştirilmesi başarının elde edilmesi için gereklidir. Bireysel sporlarda sporcu sadece kendi performansına göre başarı elde ederken takım sporlarında ise takımı oluşturan bütün sporcuların performansı sonuca etki etmektedir.

Bazı Araştırmalarda her ne kadar aynı takımı oluşturan sporcuların performanslarını tespit edip karşılaştırmanın önemi vurgulansa da, farklı branşlardaki sporcuların özelliklerinin karşılaştırılması da özellikle basketbol, hentbol ve voleybol gibi biri birine yakın branşlarda önem arz eder. Çünkü yüksek performans gerektiren bu branşlarda daha çabuk daha yükseğe sıçramak ve yüklenmelere daha uzun süreli dayanabilme en önemli özelliklerindendir. Bundan dolayı basketbol, hentbol ve voleybol gibi takım oyunlarında mükemmel bir tekniğe ve taktiğe sahip olan oyuncuların temel motorik özellikleri sistematik bir biçimde geliştirildiğinde başarı elde edilebilir. Bu çalışmada alınan grupların temel motorik ve fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması bu başarının elde edilmesi için amaçlanmıştır.

Deri yağ kıvrım kalınlığı, kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut yağ yüzdesi, göğüs çevresi, ön kol çevresi parametreleri incelendiğinde gruplar arasında fark görülmemiştir.

Ayrıca basketbolcular, hentbolcular ve voleybolcuların kendi aralarında benzer özelliklerde olmaları uygulanan antrenman programlarının özelliklerinden ve çalışma gruplarının bölgesel oyunculardan oluşmasından kaynaklanabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde ettiğimiz sonuçlara göre; farklı liglerin üçüncü liginde oynayan ve benzer antrenman programı uygulanan oyuncuların benzer fizyolojik özelliklere sahip oldukları söylenebilir. Bu çalışmanın geliştirilmesi gereken sınırlılık yönü, çalışma örneklem grubuna farklı liglerde oynayan oyuncuların da dâhil edilmemiş olmasıdır. Başarılı olmak, rekoru yakalamak, spor dünyasında varılmak istenen hedeftir. Ancak bu hedefe ulaşabilmek; doğru yetenek seçimi ve çalışmalarla mümkündür.

Bizim çalışmamız ile benzer çalışmalardan elde edilecek sonuçlar birlikte değerlendirilerek, bu branşlara özgü yetenek seçiminde kullanılabilir. Ayrıca basketbol, hentbol ve voleybol branşındaki antrenörlerin programlarını düzenlerken, sporcularının bireysel gelişmelerine katkı sunacak özel antrenman programları seçmelerine ve uygulamalarına yardımcı olabilecek nitelikte sonuçlar olduğunu düşünmekteyiz.

DESTEK: Bu tez DÜBAP tarafından tıp-16.013 nolu proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. ŞEN C, Durgun B, Kozanoğlu ME. (2007). Deplasmanlı Ligde Basketbol Oynayan Sporcuların Üst Ekstremitte Morfolojik Özelliklerinin Mevkilere Göre Değerlendirilmesi. *Spormetre, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2007, V (3) 135-138.
2. Ersöz, G., Koz m., Sunay, H., Gündüz, N., Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon Öncesi, Sezon Ortası ve Sezon Sonu Fiziksel Uygunluk Düzeyi Parametrelerindeki Değişmeler, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:1, Sayı:4, s:1-7, Ankara, 1996.
3. Gökdemir, H., Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: I, Sayı:1, s: 16, 17-19, Konya, 1999
4. Açıkada, C., Ergen, E., Yüksek Performansta Bir Başka Nokta, Bedensel Yapı, Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı:2, s:39, Ankara, 1986.
5. Bektas Y., Koca Özer B., Gültekin T, Sağır M., Akın G., “Bayan Basketbolcuların Antropometrik Özellikleri: Somatotip Ve Vücut Bilesimi Değerleri”, Niğde Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2007; Cilt:1: Sayı:2.
6. Clarke, O.H., Exercise Physiology, Prentice Hall, New Jersey, USA, 1975.
7. Temoçin, S., Ek, R.O., Tekin, T.A., Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, s:31, 35, Ankara, 2004.
8. Herzog, W., Muscle Function in Movement and Sport, pp:14, The American Journal of Sport Medicine, Vol:24, No:6, USA, 1996.
9. Eler, S., Bereket S., Elit Türk ve Yabancı Hentbolcuların Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:VI, Sayı:4, s: 46-48, Ankara, 2001.
10. Akçakaya İ. Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması Trakya Üniversitesi

Sağlık Bilimleri enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi,2009. Edirne: Trakya üniversitesi.

11. Pala R. Savucu Y. Boks Milli Takımının Avrupa Şampiyonasına Hazırlık Kampları Süresince Bazı Fiziksel ve Oksidatif Stres Parametrelerinin İncelenmesi. F.Ü.Sağ. Bil.TıpDerg. 2011; 25 (3): 115 - 120 <http://www.fusabil.org>.
12. KOÇ, H.: 14-16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü.S.B.E., Ankara, 1996.
13. Fröhner B. Voleybol Oyun Kuramı ve AlıŒtırmaları, çeviren: Cengiz A, Ankara, Bağırhan Yayınları, 1999; 10,12,15 20.
14. Çelenk B, Yıldırım Ş. Ankara voleybol antrenörlerinin beslenme konusunda bilgi düzeylerinin araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2000;2:20-24.
15. Sheppard J, Newton R, Mcgigan M. The effects of accentuated eccentric load on jump kinetics in high-performance volleyball players. International Journal Of Sports Science And Coaching 2007; 2, (3) 267-284.
16. Deitch Jr., Starkey C., Walters Sl., Moseley Jb. (2006), Injury risk in professional basketball players: a comparison of women's National Basketball Association and National Basketball Association athletes. Erişim: [<http://ukpmc.ac.uk/abstract/MED/16493173>] 12 Haziran 2012.
17. Demirci N. (1995), A'dan Z'ye Spor, Neyir Yayıncılık ve Matbaacılık, Ankara
18. Sevim Yaşar (2006), Basketbol Teknik- Taktik- Antrenman, Nobel Yay., Ankara.
19. Durupınar M. (2006), Türk Basketbolunun 100 Yıllık Tarihi, Mükamaatbaacılık, İstanbul
20. Sevim, Y., Hentbol Öğreniyoruz, Basın Ofset, A.Ş., Ankara, s.2-6, 1987.
21. Şinoroğlu, T., Akut ve Düzenli Antrenmanın Hentbolcularda Oksidatif Stres Üzerine Etkisi, Gazi Üniversitesi, Doktora Tezi, Ankara, Ekim 2007.
22. Sevim, Y., Hentbol Teknik-Taktik, Gazi Kitabevi, Ankara, s.4-9, 1997.
23. Ji, L.L., Exercise and oxidative stress: Role of The Cellular Antioxidant Systems, Exerc.SportsSci.Rev., 23:135-166, 1995.
24. Kanter, M., Free Radicals and Exercise: Effects of Nutritional Antioxidant Supplementation, Exers.SportSci.Rev., 23:375-398, 1995.

25. Akova, B., E Vitamini ve Estradiol'ün Kas Performansı, Antioksidan Savunma ve Egzersize Bağlı Olarak Gelişen Kas Hasarı İle Lipit Peroksidasyonu Üzerine Etkileri, Uzmanlık Tezi, Bursa, 1998.
26. Günay M, Onay M. Artan Direnç Egzersizleri ve Genel Maksimum Kuvvet Antrenmanlarının Kuvvet Gelişimi, İstirahat Nabızı, Kan Basınçları aerobik-Anaerobik Güç ve Vücut Kompozisyonuna Etkileri. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999; (4): 21-31.
27. Gürol B, Yılmaz İ. İzokinetik Kuvvet Antrenmanı. Spormetre, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2013, X1 (1) 1-11
28. Akarsu, S. (2008). Sedanter Ve Çeşitli Branşlardaki Sporcuyu Adelösan Ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı, Kuvvet Ve Esneklik Arasındaki İlişkiler. Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum.
29. Aktaş, F. (2010). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
30. Weineck, J. (2011). Futbolda Kondisyon Antrenmanı. (Çev. Tanju BAĞIRGAN). Spor Yayınevi Ve Kitabevi, Ankara, s.117-205.
31. Yaprak, Y.,Tınazcı, C., Ergen, E. (2009). İzometrik Kuvvet Ölçümünde Topuk Yükseltmenin VastusLateralis Ve Gastrocnemius Kaslarının Emg Aktivitesine Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 7 (2). 41-46.
32. Hamzaoğulları, A. (2009). Çabuk Kuvvet Ve Aerobik Çalışmalarım Amatör Futbolcuların Kan Lipidleri Üzerine Etkileri. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 11. Elazığ.
33. Şentürk, A.,Kılınç, F., Şiktar, E., Şiktar, E. (2010). Hentbolcülere Uygulanan Aerobik Dayanıklılık Ve Kuvvet Antrenmanlarının Deri Altı Yağ Ölçüm Degerleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. Atatürk Üniversitesi Besyo, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi.
34. Akkuş H, ünal AN. Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcuyu Öğrencilerin Sırt, Pençe, Bacak Kuvvetlerinin ve Anaerobik Güçlerinin Ölçümü ve Kıyaslanması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi, 1999; (1): 82-81.

35. Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). Antrenman Ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya.
36. Dündar, U. (2003). Antrenman Toerisi. Nobel Yayımevi. 3-151. Ankara.
37. Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). Antrenman Ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya.
38. Saygı, S. (2010). Orta Yaş Erişkin Bayanlarda Aerobik Antrenmana Eklenen Kuvvet Antrenmanlarının Maksimal Oksijen Tüketimi Gelişimine Etkisi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
39. Bompa, T.O. (2007). Antrenman Kuramı Ve Yöntemi. Spor Yayımevi. 9. S.330-346. Ankara.
40. Bompa, T.O.,Haff, G.G. (2009). Periodization, TheoryAndMethodology Of Training. Human Kinetics. America. 266-284.
41. Atılan, O. (2010). 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. 9-20.
42. Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). Antrenman ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya. (Muratlı ve ark., 2007, s.246).
43. Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). Antrenman ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya. (Muratlı ve ark., 2007, s.246).
44. Cengiz Ö.(2012). Profesyonel Basketbolcuların Maç Öncesi Ve Sonrası Pençe Ve Sırt Kuvvetlerinin Belirlenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
45. Şimşek B, Ertan H, Göktepe AS, Yazıcıoğlu K. Bayan Voleybolcularda Diz Kas Kuvvetinin Sıçrama Yüksekliğine Etkisi. Egzersiz, 2007; 1 (1): 36-43.
46. Mathew, T. Maria, AF, Roger, AF. Leg Power in Young Women: Relationship to Body Composition, Strength and Function.Medicine and Science in Sport and Exercise.28 (10):1321-1326,1996
47. Almuzaini, KS. Relationship of Body Composition to Anaerobic Perormance: Across Age Comparison. Medicine and Science in Sport and Exercise. 33(5):126 ,2001.

48. Koç H, Aslan CS. Erkek Hentbol ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitim ve Spor Bilim Dergisi, 2010; 12 (3) : 227-231.
49. Şimşek B, Ertan H, Göktepe AS, Yazıcıoğlu K. Bayan Voleybolcularda Diz Kas Kuvvetinin Sıçrama Yüksekliğine Etkisi. Egzersiz, 2007; 1 (1): 36-43.
50. Yıldırım T. Liseli Erkek Voleybolcularda Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2010.
51. Aydos, L. (1991). Fiziksel Uygunluk, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, C.7, Ankara
52. Açıkkada, C., Ergen, E. (1990). Bilim ve Spor, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara
53. Göral, K., Saygın, Ö., Karacabey, K., Gelen, E. (2009). Tenisçiler ile Voleybolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Karşılaştırılması. e-Journal of New World Sciences Academy, 4(3):227-235.
54. Clarke, O.H. (1975). Exercise Physiology. Prentice Hall, New Jersey, USA. (Alıntı: Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y.S., Canikli, A., Albay, F. (2008). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1):13-20).
55. Temoçin, S., Ek, R.O., Tekin, T.A. (2004). Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(1):31-35.
56. Savucu Y, Erdemirİ, Akan İ, Canikli A. Elit Bayan Basketbol Ve Bayan Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2006, 4 (3) 111-116.
57. Zorba E.(2006) Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Sismanlıkla Basa Çıkma, Morpa Kültür Yayınları Ltd.S. s. 17,18, 39-48,71-81, 107-135, İstanbul.
58. Şen C. Basketbol Teknik. Ankara: Bağrgan Yayımevi, 2000;7-20
59. Gökdemir K, Koç H. Üst Düzey hentbolcu ve voleybolcu bayan sporcuların bazı fizyolojik parametrelerinin değerlendirilmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2000; 4: 259.
60. Sevim Y, Savaş S. Sporda yetenek seçimi. Bilim ve Teknik Dergisi, 1993; 785-788.
61. Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., Albay, F., “Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik

- Özelliklerinin İncelenmesi” Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, VI (3) 141-144.
62. MacLaren, D. Court Games: “Volleyball and Basketball. Physiology of Sports”. Editörs: Reilly, T., Secher, N., Snell, P., Williams, C. London: E& F Spon. Sf:430-442. 1990.
63. Greene, JJ., McGuine, TA., Levenson, G., Best, TM. “Anthropometric and Performance Measures for High School Basketball Players”. Journal of Athletic Training. 33(3): 229-232. 1998.
64. Csanady, M., Foster, T., Högye, M., Comparative echocardiographic study of junior and senior basketball players. Int J Sports Med. 7, 128-132, 1986.
65. Yıldırım İ, Özdemir V. “Elit Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi” Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi Journal of Sports and Performance Researches 2010;1(1) 6-13.
66. Gillam, G.M., Identification of anthropometric and physiological characteristics relative to participation in college basketball. NSCAJ, 7, 34-36, 1985.
67. Norton, K., Olds, T. Anthropometrica, Avusturalya. 1996;304.
68. Astrand, P.O., Rodahl, K. Textbook of Work Physiology, Physiological Bases of Exercise, International Education, McGraw-Hill Book Co, Singapore. 1986;98.
69. Eler, S. Bir sezonluk Antrenman Periyotlanması boyunca üst düzey erkek hentbolcuların bazı motorik ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek lisans tezi, Ankara. 1996.
70. Driskell, JA., Wolinsky, I. Nutritional Assessment of Athletes. CRC Pres. sf. 115. 2002.
71. Akçakkaya İ., “Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması” Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 2009.
72. Yıldırım, G, K., Erkek Hentbol Milli Takım Oyuncularının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1997.
73. Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., Albay, F., “Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik

- Özelliklerinin İncelenmesi” Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, 6 (1): 13-20
74. Aktaş Y., “Türkiye Voleybol Üçüncü Ve Bölgesel Lig Erkek Takımları Sporcularının Bazı Fiziksel Ve Kondüsyonel Parametrelerinin Karşılaştırılması” Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s:39, 26-28, Şanlıurfa, 2011.
75. Demiralp İ. 1998-1999 Sezonu 1. Lig Tokat Plevne Belediye Spor ve Tokat Niksar Spor Klübü Voleybol Takımları Oyuncularının Eğitim Durumları ile Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 1999.
76. Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., Albay, F., “Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi” Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, VI (1) 13-20
77. Demiralp İ. 1998-1999 Sezonu 1. Lig Tokat Plevne Belediye Spor ve Tokat Niksar Spor Kulübü Voleybol Takımları Oyuncularının Eğitim Durumları ile Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 1999.
78. Çelenk Ç, Çumralıgil B. Takım Sporcuları ile Ferdi Sporcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Erzurum, 2005; 7 (3): 27–35.
79. Zorba E.,Göral K., Göral Ş., ”Elit Hentbolcularda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi” International Journal of Science Culture and Sport. July 2014 : Special Issue 1, Doi : 10.14486/IJSCS75.
80. Gökdemir K., Pehlivan Z., Hentbol ve Basketbol 1. Deplasman liginde şampiyon olan takım sporcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimi Dergisi, 1993, 6(1) : 25-31.
81. Albay MG, Tutkun E, Ağaoğlu YS. Canikli A, Albay F. Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin incelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, 6 (1):13–20.

- 82.** Yıldırım M. Adolesan Erkek Voleybolcuların Beslenme ve Antropometrik Profilleri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2006; 35-36.
- 83.** Dawis, P.O.,Datson, O.C., A Simplified Technic for the Determination of Percent Body Fat in Adult Males, Journal of SportMedicine, 25. USA, 1985.



ÖZGEÇMİŞ

ERCAN TİZAR

1982 yılı'nda Diyarbakır doğdu. İlk, Orta ve Lise Öğrenimini Diyarbakır'da tamamladım. 2003 yılında kazanmış olduğu Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'ndan 2007 yılın da mezun oldum. 2011 yılında Dicle üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksek okulunda araştırma görevlisi olarak başladım ve 2016 yılı itibari ile halen görevime devam etmekteyim.