



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ELİT HENTBOLCULARDA SÜRAT, ÇEVİKLİK VE KUVVET
PARAMETRELERİNİN POZİSYONLARA GÖRE
İNCELENMESİ**

İLKER ŞENTÜRK
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Selda Bereket YÜCEL

İSTANBUL - 2016

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Programın seviyesi : Yüksek Lisans
Anabilim Dalı : Hareket ve Antrenman Bilimleri
Tez Sahibi : İlker ŞENTÜRK
Tez Başlığı : Elit Hentbolculardan Sürat Çeviklik ve Kuvvet Parametrelerinin
Pozisyonlarına göre incelenmesi
Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
Sınav Tarihi : 28 Temmuz 2016

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

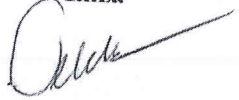
Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)

Prof.Dr. Selda YÜCEL

Kurum

Marmara Üniversitesi

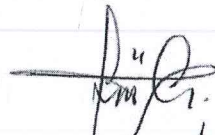
İmza



Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı)

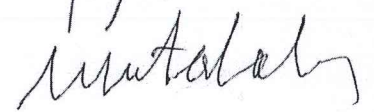
Doç.Dr. A.Filiz ÇAMLIGÜNEY

Marmara Üniversitesi



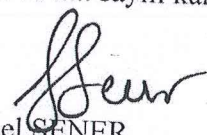
Yrd.Doç.Dr.Mustafa ASLAN

Haliç Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 11/08/2016 tarih ve 03 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Göksel ŞENER
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



-Sınav evrakları 3 iş günü içinde ıslak imzalı tek kopya halinde Enstitüye teslim edilmelidir.

-Bu form bilgisayar ortamında doldurulacaktır.

I. BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlamasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

İlker ŞENTÜRK

II. TEŞEKKÜR

Tez konusunun belirlenmesi ve çalışmalarımın planlanması sırasında değerli fikirlerini, zamanını ve desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Görevlisi *Prof. Dr. Selda Bereket Yücel*'e teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmadaki her türlü testlerin ölçümlerin tamamlanmasında büyük özveri ile çalışan Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu Antrenörlük Bölüm Başkanı *Yrd. Doç. Mustafa Aslan* ve *Yrd. Doç Dr. Turgay Turan*'a sonsuz teşekkür ederim.

Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu öğretim görevlilerinden *Kıvanç Egeaka* ve *Fatih Kesepara*'ya, Kırıkkale Üniversitesinden Doç Dr. Murat Bilge'ye ve Hentbol A Milli takım antrenörü *Adnan Öztürk* 'e, Anafen Spor Kulübü antrenörü *Çetin Tiryaki*'ye çalışmanın her aşamasında verdikleri destekten ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Testlere büyük bir özveri ile aksatmadan katılan tüm sporculara teşekkür ederim.

Son olarak bana verdiği sonsuz desteklerinden dolayı değerli eşim *Okşan Şentürk*'e, *aileme* ve emeği geçen herkese teşekkür ederim.

III. İÇİNDEKİLER

I. BEYAN	i
II. TEŞEKKÜR	ii
III. İÇİNDEKİLER	iii
IV. KISALTMALAR	v
V. ŞEKİL LİSTESİ	vi
VI. RESİM LİSTESİ	vii
VII. TABLO LİSTESİ	viii
1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
3.1. Araştırma Hakkında Genel Bilgi	3
3.2. Araştırmanın Amacı	5
3.3. Araştırmanın Hipotezleri	6
3.4. Varsayımlar	6
3.5. Sınırlılıklar	7
4. GENEL BİLGİLER	8
4.1. Hentbol Oyununun Tanımı	8
4.2. Hentbolun Tarihçesi	9
4.3. Hentbol Oyuncularının Fiziksel Özellikleri	11
4.4. Hentbol Oyuncularının Motorik Özellikleri	12
4.4.1. Kuvvet	13
4.4.2. Dayanıklılık	14
4.4.3. Sürat	14
4.4.3.1. Reaksiyon Sürati	15
4.4.3.2. Hareket Sürati	15
4.4.3.3. Süratte Dayanıklılık	15
4.4. Esneklik	16
4.5. Koordinasyon	16
4.6. Çeviklik	17

5. GEREÇ ve YÖNTEM	18
5.1. Araştırmanın Materyal ve Metodu	18
5.2. Kullanılan Test ve Ölçüm Araçları	21
5.2.1. Fiziksel Özelliklerin Ölçümü	21
5.2.2. Dikey Sıçrama Testi	22
5.2.3. T Testi	23
5.2.4. Pro-Agility Çeviklik Testi	23
5.2.5. Sprint Testi	24
5.2.6. İzokinetik Kuvvet Testlemeleri	25
5.3. İstatistiksel Analiz ve Değerlendirme	26
6. BULGULAR	28
7. TARTIŞMA ve SONUÇ	51
7.1. Öneriler	62
8. KAYNAKLAR	64
9. EKLER	77
Ek 1: Etik Kurul Onay Formu	77
Ek 2: Sporcu Gönüllü Onam Formu	78
10. ÖZGEÇMİŞ	81

IV. KISALTMALAR

VKI : Vücut Kitle İndeksi (kg/m^2)

H/Q : Hamstring/Quaticeps

Y.V.A : Yağsız Vücut Ağırlığı

D.S : Dikey Sıçrama

30.M.S : 30 Metre Sprint

20.M.S : 20 Metre Sprint

10.M.S : 10 Metre Sprint

N/M : Newton/metre

KG : Kilogram

M : Metre

ORT : Ortalama

V. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 5.1.	T Testi Parkuru	23
Şekil 5.2.	Pro-Agility eviklik Testi	24
Şekil 5.3.	Sprint Testi (10-20-30 m.)	25
Şekil 6.1.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 60° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	36
Şekil 6.2.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 60° /sn açısal hızda ulaştıkları Non Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	38
Şekil 6.3.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	41
Şekil 6.4.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	43
Şekil 6.5.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Non-Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	43
Şekil 6.6.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 300° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	47
Şekil 6.7.	Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 300° /sn açısal hızda ulaştıkları Non Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri	48
Şekil 6.8.	Üç farklı takımında oynayan elit Hentbol oyuncularının 60° /sn, 180° /sn, 300° /sn açısal hızda ölçülen agonist/antagonist dominant ve nondominant diz ektensiyon değerleri	49

VII. RESİM LİSTESİ

Resim 5.1.	Biyoelektrik Empedans Testi	21
Resim 5.2.	Dikey Sıçrama	22
Resim 5.3.	İzokinetik Kuvvet Testi	26



VIII. TABLO LİSTESİ

Tablo 5.1.	Beşiktaş Hentbol Takımı Ölçüm Planlama Tablosu	19
Tablo 5.2.	Anafen Spor Kulübü Hentbol Takımı Ölçüm Planlama Tablosu	20
Tablo 5.3.	Hentbol Erkek A Milli Takımı Ölçüm Planlama Tablosu	20
Tablo 6.1.	Üç farklı gruptaki katılımcıların fiziksel ve antropometrik ölçüm değerleri	28
Tablo 6.2.	Üç farklı gruptaki katılımcıların fiziksel ve antropometrik ölçümlerin Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları	29
Tablo 6.3.	Farklı pozisyonda oynayan katılımcıların fiziksel ve antropometrik verileri	30
Tablo 6.4.	Farklı pozisyonda oynayan katılımcıların fiziksel ve antropometrik verileri Tek Yönlü Anova sonuçları	31
Tablo 6.5.	Farklı pozisyonda oynayan katılımcıların biyomotor özellikleri; sprint, D.S, T test ve pro-agility test sonuçları özet tablosu	32
Tablo 6.6.	Elit Hentbol oyuncularının biyomotor özelliklerini değerlendirmek için kullanılan sprint, D.S, T test ve pro-agility test sonuçları ANOVA özet tablosu	33
Tablo 6.7.	Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn açısız hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet Özetleri	34
Tablo 6.8.	Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri	37
Tablo 6.9.	Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn açısız hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet Özetleri	39
Tablo 6.10.	Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri	41
Tablo 6.11.	Farklı pozisyonlarda oynayan, Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri	44

Tablo 6.12. Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri	46
Tablo 6.13. Elit Hentbol oyuncularının Çeviklik (T test) değerleri ile istatistiksel olarak ilişkileri olan fiziksel, antropometrik ve biomotor parametreler Doğrusal Regrasyon Analizi Sonuçları	50



Elit Hentbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Parametrelerinin Pozisyonlara Göre İncelenmesi

Öğrencinin Adı : İlker ŞENTÜRK

Danışmanın : Prof. Dr. Selda BEREKET YÜCEL

Anabilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

1. ÖZET

Çalışmanın konusu elit hentbolcularda sürat, çeviklik ve kuvvet parametrelerinin pozisyonlara göre incelenmesidir. Araştırmanın ilk amacı elit hentbol oyuncularının sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin ortaya konularak pozisyonlara göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. İkinci amacı ise, elit hentbol oyuncularının çeviklik parametresine etki eden bağımsız değişkenlerin ortaya konmasıdır. Türkiye Hentbol Süper Liginde oynayan olasılıksız örneklem yöntemi ile seçim yapılmış 2 takım ve Türkiye A Milli Hentbol Takımı ile sınırlıdır. Erkek oyuncular ölçüme alınmış, bayan oyuncularında ölçüm yapılmamıştır. Katılımcıların yaş aralıkları 19-37 arasındadır. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre sol kanat oyuncularının yağsız vücut kitleleri, boyları ve çeviklik ölçümleri farklı pozisyonlarda oynayan oyuculara göre istatistiksel olarak farklılıklar göstermektedir ($p<0,05$). Bununla birlikte, sağ kanat oyuncularının $300^{\circ}/sn$ 'de ölçülen pik tork non dominant extensiyon değerleri, sağ oyun kurucuların aynı değerlerinden istatistiksel olarak düşüktür ($p<0,05$).

Yapılan doğrusal regrasyon analizi sonuçlarına göre ise elit hentbol oyuncuların çeviklik değerleri ile yaş ve dikey sıçramaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunmuştur. Bu bağımsız değişkenler elit hentbol oyuncuların çeviklik değerlerinin %35'ini açıklayabilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Hentbol, Sürat, Çeviklik, Kuvvet, Oyun Pozisyonları

Speed, Agility and Strength of Elite Handball Players and Study of Parameters in Accordance With Positions

Name of The Student : İlker Şentürk

Name of The Advisor : Prof. Dr. Selda Bereket Yücel

Main Department : Movement Training Main Department

2. SUMMARY

This study firstly aims to reveal speed, dexterity, strength levels of handball players and make a comparison of the results in accordance with specific positions.

The second aim of the study is to reveal variables affecting handball players dexterity level. It is limited with two teams of Turkish Handball Super League selected through improbable sampling. Male players are included in the study; female players are not. Participants are between the ages of 19-37. According to the results of statistical analysis, players of the left wing show difference in terms of non-fat body mass, height and dexterity ($p<0,05$). In addition, pick tork non dominant ekstensiyon scores (measured at $300^{\circ}/sn$) of right wingers appear to be lower when compared to left wingers' scores ($p<0,05$).

According to the results of linear regression analysis, there is a meaningful statistical correlation between elite handball players dexterity level and their age and performance for vertical jump. These free variables are able to explain 35% of elite handball players rate of dexterity.

Key Words: Handball, Agility, Sprint, Strength, Playing Positions

3. GİRİŞ ve AMAÇ

3.1. Araştırma Hakkında Genel Bilgi

Hentbol oyununun temelinde, dayanıklılık, sürat, çeviklik, beceri, hareketlilik, sıçrama ve savunma gibi özellikler bulunur (Sevim, 2002). Kısa süreli ani sprint karakterindeki yüklenmelerin, müsabaka süresince devam edebilmesi, sıçrama, dönüş ve atış gibi kuvvet gerektiren hareketlerin çabuk şekilde uygulanması, sürat, süratte devamlılık, çabuk kuvvet, çabuk kuvvette devamlılık ve dayanıklılık gibi özellikler hentbol sporunun içeriğinde bulunmaktadır (Muratlı ve Öner, 1985).

Çeviklik, belli bir uyarıcıya cevap olarak, tüm vücudun hız veya yön değiştirerek ani hareketi olarak tanımlanır (Young ve ark. 2006). Çevikliğin kalitesi, hız, denge, güç ve koordinasyonun ortaklığını gerektirir. Motor bir yetenek olan çeviklik, düzenli progresif egzersizle geliştirilebilir. Önemli bir unsur olarak çeviklik, spor performans ölçüm bataryalarında kullanılan geçerli bir yöntemdir. Spor aktivitelerinin büyük çoğunluğunda gerekli bir özellik olan çeviklik, başarılı sporcuların sahip olması gereken önemli bir niteliktir. Sportif performansın artırılması için, sportif performans testleri uygulanırken, hem çevikliği artırıcı egzersizler, hem de çevikliğin artmasını sağlayan dinamik denge özelliğini de geliştirici egzersizler öneme sahiptir (Sheppard ve Young, 2006). Bir görevin çeviklik sayılabilmesi için, sadece hız ve yön değişikliği içermesi değil, ayrıca dönüşümlü beceri olması, bir uyarana yanıt gerektirmesi ve önceden çalışılmış olması gerekmektedir. Hentbol oyuncularının hücumda savunmayı geçmek için hızlanma, yavaşlama, dönmesi beceridir ve önceden planlanmaz (Young ve ark. 2006).

Elit hentbol oyuncuları, farklı oyun pozisyonlarına göre hız, çeviklik yönünden incelediğinde, pozisyonlara göre farklılıklar gösterdikleri belirlenmiştir (Bilge, 2008). Elit Türk ve Yabancı Hentbol oyuncularının motorik ve fizyolojik karşılaştırılmasında, Türkiye liglerinde oynayan yabancı oyuncuların yaşı ve sol pençe kuvvetlerinin, ligde oynayan ama milli olmayan oyunculardan istatistiksel olarak büyük olduğu görülmüştür. Türk milli takımında oynayan Hentbol

oyuncularının da sağ pençe kuvvetlerinin, milli olmayan oyuncuların istatistiksel olarak büyük olduğu gözlemlenmiştir (Bereket ve Eller, 2001).

Sporda kuvvet, bütün kasların yarattığı bir direnci karşılamaya ya da yenmeye yönelik etkidir (Muratlı, 2007). Genel olarak kuvvet bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi olarak tanımlanır (Dündar, 2000). Hentbol oyuncularının yapısal özelliğine bakıldığında uzun boylu, uzun kol ve bacaklara sahip, vücut ağırlığı relatif kuvvetini optimal düzeyde kullanabilecek özellikte olduğu görülmektedir. Hentbol oyuncularının ortalamasının üzerinde bir vücut ağırlığına sahip, ancak vücut yağ yüzdesinin ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Bir yıllık antrenmanlar sonucunda sporcuların vücut ağırlıklarında anlamlı bir değişme görülmemekle beraber, sezon öncesi ve sezon sonrası vücut yağ yüzdeleri ve yağsız vücut ağırlığındaki değişimler, istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur (Eler, 1996). Elit Hentbol oyuncularının ölçümlerinden; boy uzunluğu, vücut yağ yüzdesi, göğüs çevresi, bel çevresi, uyluk çevresi, baldır çevresi, biiliak çapı, el bileği çapı, uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu, bacak kuvveti ve esnekliklerinin dikey sıçramada önemli derecede etken olduğu tespit edilmiştir (Yıldırım, 2009).

Yapılan araştırmada, elit hentbol oyuncularına oynadıkları pozisyonlara göre uygulanan fizyolojik ve fiziksel test sonuçlarında; vücut yağ yüzdesi oranının karşılaştırılmasında pivotlar lehine ($p<0,01$) anlamlı fark bulunmuştur. Fakat kaleciler ve pivotlar arasında vücut yağ yüzdeleri bakımından istatistiksel bir farka ulaşılamamıştır. Bununla birlikte sıçrama anında yaratılan ortalama güç açısından, kaleci ve oyun kurucular aleyhine ($p<0,01$) anlamlı bir farklılık ortaya konulmuştur (Vurgun, 2000).

Türk Erkek Hentbol Milli takımı somatotip profilleri analizinde, 20-33 yaşlarında 14 erkek milli hentbol oyuncusundan ölçümler alınmış, vücut ağırlığı = $91,2\pm 6,3$ kg ve boy uzunluğu = $189,6\pm 5,8$ cm olarak tespit edilmiştir. Alınan 10 ölçüm sonrasında Heath- Carter somatotip ölçeği değerlendirilmiş ve oyuncuların somatotip profilleri endomezomorfi olarak bulunmuştur (Taşucu, 2002).

Blok üzeri yapılan atışlarda, araştırmacılar maksimum atış hızı elde edebilmek için omuz eklemi, dirsek eklemi ve el bileği ekleminin önemli derecede rol aldığını

belirtmişlerdir (Tillaar ve ark. 2009). Hentbol oyununda, oyun kurucular kanat oyuncularına göre daha fazla vücut kitlesine sahiptirler. Oyun kurucuların rakip defans oyuncuları ile daha çok fiziksel temasa girebilmeleri için, uzun boylu ve vücut ağırlığı fazla olmalıdır. Hentbol, fiziki güç gerektiren hızlı ve dinamik bir spordur. Hentbolda teknik ve taktik beceri, önemli yer tutmakla birlikte sporcuların fiziki özelliklerinin avantajları daha fazladır. Oyun esnasında çok sık görülen hızlı hücumlar için büyük bir çıkış ve sprint yeteneği zorunludur. Sıçrayarak, düşerek, dönerek bükülü atışlarda ve vücut aldatmalarında atış kuvveti ve fiziksel özellikler son derece önemlidir (Yıldırım ve Özdemir, 2010).

3.2. Araştırmanın Amacı

Günümüz hentbol oyuncularını incelediğimizde, kalecilerin de diğer oyuncular kadar, süratli, çevik, kuvvetli olduğu görülmektedir (Sevim, 2002). Günümüz hentbol anlayışında, oyuncuların kendi pozisyonları dışında oynadıkları göz önüne alınarak, üst düzey hentbol oyuncularında sürat, çeviklik, kuvvet özelliklerinin gelişmiş olması beklenmektedir. Son 10 yılda Hentbolda yapılan kural değişiklikleri, değişen oyun dinamikleri, yeni koşu profillerinin oluşmasına neden olmuştur. Uluslararası erkek hentbolunda pozisyona göre hareket karakteristikleri incelendiğinde (Luig, ve ark. 2008), koşu yoğunluk profilleri oyuncularında; yürüme; % 34,3 ± 4,9, yavaş koşu; % 44,7 ± 5,1, hızlı koşu; % 17,9 ± 3,5, sprint; % 3,0 ± 2,2, ($p \leq 0,01$)'dir. Kalecilerde; yürüme; % 70,7 ± 1,1, yavaş koşu; % 27,6 ± 1,0, hızlı koşu; % 1,6 ± 0,6, sprint; % 0,1 ± 0,3 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, ortalama aksiyon süresi; 32,11 ± 15,34 dk. olarak tespit edilmiştir. Kanat oyuncuları 37,37 ± 2,37 dk. oyunda kaldıkları ve bu süre içinde 3710,6 ± 210,2 m mesafe kat ettikleri, oyun kurucuların 29,16 ± 1,70 dk. oyunda kaldıkları ve bu süre içinde 2839,9 ± 150,6 m, pivot oyuncularının 29,37 ± 2,70 dk. oyunda kaldıkları bu süre içerisinde 2786,9 ± 238,8 m kalecilerin ise; 37,11 ± 3,28 dk. oyunda kaldıkları bu süre içerisinde 258,1 ± 290,2 m mesafe kat ettikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte incelenen literatür içerisinde, yukarıda kat edilen mesafelere etki eden parametreler pozisyonlarına göre incelenip karşılaştırılmamıştır. Bu nedenle araştırmanın amacı; elit Hentbol oyuncularının sürat, çeviklik ve kuvvet

değerlerinin pozisyonlara göre hem grup içi, hem de gruplar arası karşılaştırılmasının yapılmasıdır. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16882626> Erişim Tarihi: 05.01.2015.

3.3. Araştırmanın Hipotezleri

H₁: Elit Hentbol oyuncularında ölçülen 10, 20, 30 m. sürat koşu değerleri, Hentbol oyuncularının oynadıkları pozisyonlara göre farklılık göstermemektedir.

H₂: Elit Hentbol oyuncularında ölçülen izokinetik kuvvet sonuçları, Hentbol oyuncularının oynadıkları pozisyonlara göre farklılık göstermemektedir.

H₃: Elit Hentbol oyuncularında ölçülen çeviklik testleri sonuçları, Hentbol oyuncularının oynadıkları pozisyonlara göre farklılık göstermemektedir.

H₄: Elit Hentbol oyuncuların T testi ile ölçülen çeviklik parametreleri ile vücut yağ oranları, yaş, boy, kuvvet, dikey sıçrama ve sprint değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

3.4. Varsayımlar

1- Tüm oyuncuların motivasyonlarının tam olduğu maksimal performanslarını uyguladıkları varsayılmıştır.

2- Çalışma ölçümlerinde kullanılan farklı zeminlerin ölçümlere olumsuz bir etkisi olmadığı varsayılmıştır.

3- Çalışmada farklı salonlarda ve salon ısılarında yapılan ölçümler süresince oyunculara yaptırılan ısınmaların, ölçümlerin gerekliliğinin yerine getirilmesi için optimal süre olduğu varsayılmıştır.

3.5. Sınırlılıklar

Bu ölçümleri Türkiye Hentbol Süper Liginde oynayan olasılıksız örneklem yöntemi ile seçilmiş 2 takım ve Türkiye A milli Hentbol Takımı ile sınırlıdır. Erkek oyuncular ölçüme alınmış, bayan oyuncular çalışmaya dahil edilmemiştir. Deneklerin yaş aralıkları ise 19-37 arasındadır.



4. GENEL BİLGİLER

Hentbol oyununu, tarihçesini, hentbol oyuncusunun özelliklerini ve hentbol oyunundaki parametreleri aşağıda açıklanmıştır:

4.1. Hentbol Oyununun Tanımı

Hentbol, diğer takım oyunları gibi iki takımın hentbol oyun kuralları dahilinde birbirlerine üstünlük sağlamak için dostça gerçekleştirdikleri bir mücadeledir (Albay, ark. 2008). Bir hentbol takımında maksimum 16 oyuncu bulunmakta olup aynı anda oyun sahasında maksimum 7 oyuncu bulunabilmektedir. Saha dışında kalan 9 oyuncu ise yedektir (Gökdemir ve Pehlivan, 1993). Oyun dahilinde, her takım bir oyuncusunu kaleci olarak belirlemeli ve belirlenen kaleci her zaman saha oyuncusu olabilmektedir. Yine aynı şekilde, bir saha oyuncusu da her zaman kaleci olabilmektedir. Tüm oyuncular kendilerine ait değişme alanından, her an oyuna dahil olabilir veya oyundan çıkabilmektedir. Kale alanında sadece kaleciler bulunabilmektedir (Türkiye Hentbol Federasyonu, 2016).

Hentbol oyun alanı 40 x 20 m, ölçülerinde, 2 kale ve 1 oyun alanını içerisine alan dikdörtgen biçiminde tasarlanmıştır. Kaleler 3 m, genişliğinde ve 2 m, yüksekliğindedir. Oyun süresi 16 ve daha yukarı yaştaki oyunculardan oluşan tüm takımlar için 30 dakikalık iki devreden oluşmaktadır (Demirci, 1995).

Hentbol oyununda top el ile oynanır. Bedenin alt bölümü ve ayaklar dışındaki beden bölümleriyle topa temas edilebilir. Sadece kaleci, ayaklarıyla savunma yapabilmektedir. Saha oyuncuları top eldeyken maksimum 3 adım atabilmektedirler. Top aralıksız bir elde sürülebilmekte olup maksimum 3 sn, elde tutulabilir. Oyun alanın ortasından başlama atışıyla başlamaktadır. Oyunu başlatacak takım ise kura ile belirlenmektedir (Sevim, 2006:).

Hentbolda müsabakalar eşit salahiyyete sahip iki hakem tarafından yönetilmektedir. Bu iki hakeme, yazı ve saat hakemleri yardımcı olmaktadır. Hakemler müsabakanın kurallara dahilini de gerçekleştirilmesini sağlamakta sağlamalı ve hatalı davranışları cezalandırmakla görevlidirler. <http://www.thf.gov.tr/anasayfa> Erişim Tarihi: 20.05.2016

4.2. Hentbolun Tarihçesi

Günümüzde oynanan birçok spor oyununun temeli oldukça eski yıllara dayanmaktadır. İnsanlar ağırlıklı olarak ellerini ayaklarına oranla daha büyük bir yetenekle kullandığı düşünüldüğünde hentbolun tarihinin eski çağlara dayandığını iddia edilebilir (Taşucu, 2002). Hentbolun oyununun eski çağlarda da oynandığına yönelik belge Yunanistan'da eski Pire şehrinin yakınındaki kalenin kalıntılarında bulunan kabartmalarda hentbola benzer bir oyun oynandığı ve o tarihte top olarak domuzların sidik torbaları kullanıldığı düşünülmektedir (Sivrikaya, 1998). Hamer tarafından Odyssey'de tanımlanan Antik Yunanlıların "Urania" adlı oyunu, Romalı spor bilimcisi Claudius Galenus tarafından tanımlanan Romalıların "Harpastans" isimli oyunu ve Alman yazar Walter Von Der Vogelweide tarafından kurallarından "Fangballspiel" isimli oyun, günümüzde oynanan hentbolun atası olarak kabul edilmektedir (Taşucu, 2002).

Hentbol, önce eğitsel bir jimnastik oyunu olarak oynanmış olup 1917-1920 yılları arasında eğitsel bir jimnastik oyunu olmaktan çıkmış, hentbol oyunu olarak tanımlanmış ve o günün kurallarına göre oynanmaya başlanmıştır. Hentbolun temeli Danimarka'da oynanan "Haandboll" oyundan gelmekte olup Ukrayna'da 1917 yılında hentbol oyununa benzeyen bir oyun oynandığı da bilinmektedir. Almanya ülke olarak Hentbolu benimseyen ilk ülkedir. Hentbol oyunun gelişimini ve yayılmasını sağlayan ülkenin Almanya olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (Ensari, 1993). Hentbol oyunu 1928 yılına kadar Amatör Atletizm Federasyonu bünyesinde komisyonca yürütülmüş olup, komisyon Kasım 1926 Almanya'da hentbol kurallarını belirlemiş, sonrasında bu kurallar uluslararası alanda da kabul görmüştür. Hentbol 4 Ağustos 1928 yılında Amsterdam şehri stadında

gerçekleştirilen “Uluslararası Amatör Hentbol Federasyonu” kuruluş kongresinden sonra, ayrı bir federasyonca yürütülmeye başlanmıştır (Sevim, 2006).

Olimpiyat komitesi, 1933 yılında Almanya'nın girişimleri neticesinde 1936 yılında Berlin'de gerçekleştirilecek olan Olimpiyat oyunları programına hentbolu da dahil etmiştir. İlk başta açık havada oynanan Hentbol, 1934 yılında Kopenhag'da gerçekleştirilen bir müsabaka ile ilk kez salonda oynanmış olup, 1934 yılı salon hentbolunun başlangıç tarihi olarak kayda geçmiştir (Dorak, 1997).

Yaklaşık 23 ülkede hentbol oynanmaya başlamış olup, Almanya 1936 olimpiyat oyunlarında birinci olarak, hentbolda ilk olimpiyat şampiyonluğunun sahibi olmuştur (Taşucu, 2002).

Uluslararası Hentbol Federasyonu'na (IHF) 147 ülke üye olup, merkezi de Basel, İsviçre'dedir. Spor Oyunları Federasyonu'nca düzenlenen Türkiye El Topu Birinciliği ilk olarak 1945 yılında yapılmıştır. Bu şampiyonalar 1964 yılına kadar devam etmiş fakat hentbolun ülkemizde gelişmesi ve yaygınlaşması salon hentboluna geçilmesiyle sağlanmıştır. Hentbol ülkemizde 1972 yılına kadar büyük bir gelişme kaydetmemiştir. Bu tarihte Ankara Gazi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi Bölümü öğretmen ve öğrencilerinin çabası ile ülkenin birçok yerinde, bilhassa eğitim kurumlarında hentbol oynanmaya başlanmıştır. Türkiye'de salon hentboluna yönelik ilgili ilk ciddi çalışmalar 1974-1975 yıllarına dayanmaktadır. 1975 yılında Gazi Eğitim Enstitüsü Ankara Spor Akademisi öğretim görevlisi Yaşar Sevim, Türkiye'de ilk kez salon hentbolu oyun kurallarını yayımlamıştır. Daha sonra, 4 Şubat 1976 yılında Türkiye Hentbol Federasyonu (THF) Yaşar Sevim'in Başkanlığında 22. Federasyon olarak kurulmuştur. Günümüzde ülkemiz hentbol sporunda gayretli çalışmalar neticesinde başarılı olan ülkeler arasında yerini almıştır. Hentbol sporunun yaygınlaşmasında temel etken, Beden Eğitimi ve Spor Bölümlerinde hentbolun ana branşlardan biri olmasıdır (Türkiye Hentbol Federasyonu, 2016).

4.3. Hentbol Oyuncularının Fiziksel Özellikleri

Her spor alanı için, kabiliyetin yanında bedensel uygunlukta büyük önem arz etmektedir (Gelecek, Başkurt ve Akyol, 2000). Bu sebeple farklı spor alanlarına yönelik bilimsel dayanakları olan fiziksel ve fizyolojik profile yönelik gerçekleştirilen araştırmalar gittikçe artmakta ve önem kazanmaktadır (Bilge, Münüroğlu ve Gündüz, 2000).

Chung (1994). Yapılan başka bir araştırmada bir hentbol müsabakası boyunca oyuncuların bireysel olarak; 10-20 metre arasında ortalama 60-70 kez koştuğu, 20-25 kez sıçradığı, toplam 3 dakika top tuttuğu (topun elde bulunduğu zaman), nabızlarının dakikada 160-220 olduğu, takım olarak 5-8 metreye (uzun pas) ve 0,5-3 metreye (gol getiren kısa pas) olmak üzere toplam 520-700 ÷ 2 kez paslaşıldığı, 56-58 kez hücum yapıp 52-54 kez kale atışı uygulandığı saptanmıştır. Bu sonuçlara ve bizim test sonuçlarına bakıldığında, hentbol oyununun taktik çerçeve içerisinde teknik hareketlerin kusursuz ve sürekli uygulanabilmesi, fizik ve kondisyon gücün gelişmiş olmasıyla doğru orantılıdır

Tamer'e, (2000), göre sporda üst düzey başarıya elde edebilmek için, spora erken yönlendirme büyük önem arz etmektedir. Beden eğitimi ve spor aktivitelere başlamadan önce yapılması gereken değerlendirmeler, seçilen branşın niteliklerine uygun olduğu durumda çok daha verimli neticeler elde edilmektedir (Karadenizli ve Karacabey, 2002).

Salonda oynanan modern hentbol, branşa özgü has kabiliyet ve fiziksel özelliğin var olmasını gerektirmektedir. Fiziksel yönden uygun bir oyuncunun uzun boylu, kaslı, tecrübeli, oyun kurallarına azami uyabilme, pas, şut, savunma, hücum ve yardımlaşmada minimum hatayla oynayabilme ve benzeri özellikler, uluslararası üst düzey hentbol oyuncusunun genel karakteristiğidir. Bununla birlikte hentbol oyuncularının uzun kol ve bacaklı, düzgün bir fizik yapısı olması, hareket yeteneğinin iyi ya da mükemmel olması, bedenle orantılı ayak büyüklüğü ve ellerinin büyük olması gerekmektedir. Oyuncuların beden yapıları değerlendirildiğinde, uzun boylu ve ortalamanın üzerinde bir beden ağırlığına sahip olmakla beraber, vücut yağ oranının ortalamanın altında olması beklenmektedir. Vücut yağı her alanda olduğu gibi

hentbolda da, koşma ve sıçramalar için bir engel olup taşınması gereken ölü kitle olarak kabul edilmektedir (Sivrikaya, 1998).

Hentbol aerobik ve anaerobik gücün beraber kullanıldığı; kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon ve benzeri motorik niteliklerin birlikte etki ettiği bir alandır. Dayanıklılık, kuvvet, sürat ve esneklik ağırlıklı olarak fiziksel uygunluk unsurlarıdır. Bu motorik niteliklerin bir hentbol oyuncusundaki dağılımı; yüzde 25 sürat, yüzde 15 dayanıklılık, yüzde 10 genel kuvvet, yüzde 20 özel sıçrama ve atış kuvveti, yüzde 15 esneklik, yüzde 15 koordinasyon düzeyindedir (Ateşoğlu, 1995).

4.4. Hentbol Oyuncularının Motorik Özellikleri

Parm ve ark. (2011), göre insan bedeni, fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psiko-mental olarak büyük bir denge ve uyum halindedir. Erken yaşlarda başlanan spor, bireyin iç dengesini ve uyum sürecini zamanla değiştirmektedir. (Özer ve Kılınç, 2011).

Taşucu, (2002), sportif konularda gerçekleştirilen araştırmalar, performansın ve verimliliğin artırılmasına yönelik katkılarının büyük ifade etmektedir. Gerçekleştirilen araştırmalar, sporda belli aralıklardaki vücut ölçülerine sahip olmanın bir takım yetilerde avantaj sağladığını ve bedensel performansla beden tipi arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Yıldırım ve Özdemir, 2010).

Tüm takım sporlarındaki gibi hentbolda da, oyun süresi, hızlı ve doğru oynama gerekliliği dikkate alındığında, kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi başlıca motorik niteliklerle teknik, taktik ve tecrübe gibi parametreler başarı sağlanmasında büyük önem arz etmektedir (Eler ve Bereket, 2001).

Taşkıran'a, (1997) göre motorik niteliklerin dominant oluşuna bakıldığında, ilk sırayı kuvvet ve sürat almaktadır. Hentbolda bu niteliklerin sistemli bir şekilde geliştirilerek, anaerobik kapasitenin dominant olduğu atış kuvveti ve sıçrama kuvveti gibi parametreler ile desteklenerek performans sağlanmaktadır. (Koç, 1996). Hentbol sporu, diğer takım sporlarına oranla, topun küçük olmasından dolayı, çok hızlı oynanan bir oyundur. Bu açıdan ele alındığında, hentbol sporcularının aerobik ve

anaerobik kapasitelerinin yüksek olması büyük önem arz etmektedir (Gökdemir ve Koç, 2000).

4.4.1. Kuvvet

Sevim, (1995), kuvvet, ağırlıklı olarak bir dirence karşı koyabilme kabiliyeti veya bir dirence belirli bir düzeyde dayanabilme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. (Aydos, Pepe ve Karakuş, 2004). Kuvvet, ortaya konulacak maksimum çabayla bir adale gurubunun bir dirence karşı koyabilme kabiliyetidir (Dündar, 2000).

Genel bir bakış açısı ile sınıflandırma yapıldığında kuvveti, genel kuvvet ve özel kuvvet olarak sınıflandıra biliriz. Genel kuvvet, kuvvetin herhangi bir alana yönelme durumu olmadan, genel manada bütün adalelerin kuvvetini ifade ederken özel kuvvet, belirli bir spor alanında karşılaşılan kuvveti ifade etmektedir (Sevim, 1997).

Kuzucuoğlu, (2006), kuvveti etki eden unsurlar, boy uzunluğu , kilo, beden yapısı, yaş, cinsiyet, sinir sistemi, adale yapısı, vücut yağ kitlesi, yağsız adale kütlesi, kol ve bacak ekstremiteleleri, eklem yapıları ve benzeridir. Kuvvetin gelişim hızı 20 yaşına kadar üst düzeylerde olup 20-30 yaşları arasında bu hız gerileyerek sürmektedir. 30 yaşından 60 yaşına kadarsa çok yavaşlamaktadır (Yıldırım, 1997).

Kuvvet, takım oyunlarında performans için oldukça önemli bir unsurdur. Kuvvet, adalelerin kasılma gücünü yansıtmaktadır. Müsabakalarda bilhassa adale dayanıklılığı için kullanılır ve kasılma kabiliyeti olarak ortaya çıkmaktadır. (Özer, 1993). Hentbol oyununa yönelik yapılan araştırmalarda kuvvet, temel unsurlardan bir tanesi olarak kabul edilmiştir. Kuvvetin maksimal kuvvet olarak çabuk kuvvet, patlayıcı kuvvet ve kuvvette devamlılığının yüksek olması, bireyin başarısında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, atış kuvveti, sıçrama kuvveti ve ek olarak da sprint yeteneği önem arz etmektedir. Bunların oluşması adına gerekli adaleler, bacaklarda baldır ve uyluk adaleleri, gövde de göğüs ve sırt adaleleriyle kollarda bulunmaktadır (Taşkiran, 1997).

4.4.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, belli bir hareketi art arda gerçekleştirme kabiliyetidir. Bununla birlikte, oyuncunun ruhsal ve bedensel yorgunluğa dayanma gücü şeklinde de ifade edilebilir (Koç Özcan ve Ayaz, 2007). Gerek müsabaka gücünde, gerek ise antrenmanlardaki yüklenmelerle uzun süre sürdürülen dinamik veya statik çalışmanın neden olduğu yorgunluğa karşı koyma kabiliyetidir. Vücudun aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan koordinasyon niteliğidir (Tamer ve Koç, 1999).

Dayanıklılık, genel ve özel dayanıklılık şeklinde sınıflandırılabilir. Genel dayanıklılık, birçok adale gurubunu ve dizgesini içerisine alan, bir aktivitenin uzun bir süre için gerçekleştirme kapasitesidir. Yani sporda özelleşme göz önüne alınmadan daha çok solunum ve dolaşım sisteminin dayanıklılığını yansıtmaktadır. Özel dayanıklılık, her branşın niteliklerine veya her spordaki motor hareketlerin tekrarına dayanmaktadır. Hentbolda dayanıklılık motor niteliklerinden olup, tüm motorik nitelikler içinde yüzde 15'lik oranıyla büyük bir yer tutmaktadır. Hentbolda oyun boyunca anaerobik ve aerobik dayanıklılık kondisyon bakımından önemli olup geliştirilmesi gerekmektedir (Koç, 2010).

4.4.3. Sürat

Sürat, oyunda verimi belirleyen temel motor niteliklerdendir. Sürat bedeni ya da bedeninin belli bir kısmını, belli bir hareket açısında yüksek koordinasyonla minimum sürede hareket ettirebilme kabiliyetidir. Sürat, maksimal hızda koşmak ya da maksimum sinir, adale sistemi aktivasyonudur (Göksu ve Yüksek, 2003).

Sürat; doğumla birlikte gelen, etkinlikler ile gelişimi daha az olan bir kabiliyettir. Sürate olan ihtiyaç, oyuncunun biyolojik yapısına ve oyunda uygulanan tekniğe bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bunun neticesi olarak, farklı branşlarda olduğu kadar, aynı branşta da sporcuların gerçekleştirdikleri sürat egzersizleri, farklılaşabilmektedir. Sürat; antrenman alanında sistematik olarak reaksiyon, özel ve süratte devamlılık olarak üçe ayrılmaktadır. Sürat, hentbolda en çok arzulanan niteliklerden bir tanesidir. Kabiliyet süratle ve diğer motorik nitelikler ile birlikte

güçlendirildiğinde pas alma, pas verme, aldatma, şut atma ve savunmada performansında performans artışı sağlanabilir (Kale, Açıkada ve Yılmaz, 2008).

Hentbolda sürat ve süratin unsurları, çıkış sürati olarak pasa yönelik koşma ya da reaksiyon sürati olarak rakibin kale atışlarının başarılı etkin şekilde savunulmasında büyük rol oynamaktadır. Savunma ve hücumda tüm oyun formları üstün bir sürat gerektirmektedir. Hentbolun, bir sürat ve çabukluk oyunu olduğu göz önüne alınırsa süratin, hentbolda tüm motorik nitelikler içerisinde önemli bir yer tuttuğu ortadadır.

4.4.3.1. Reaksiyon Sürati

Bir harekete yönelik çok hızlı bir tepki gösterme kabiliyetidir. Tepki süresi bir duyu organın uyarılmasıyla motorik tepkinin ortaya konulması arasındaki süredir (Demir 1997). Uyarıya göre reaksiyon hız süreleri farklılık göstermektedir. Görsel uyarana göre (optik) reaksiyon süresi 0,15 ila 0,20 sn, arasındadır. İşitsel uyarana göre (akustik) reaksiyon süresi 0,12 ila 0,27 sn, arasındadır. Dokunma duyusuna göre (taktil) reaksiyon süresi 0,09 ila 0,18 sn, arasındadır (Sevim 2002).

4.4.3.2. Hareket Sürati

Hareket sürati, belirli bir mesafeyi olabildiğince en yüksek hızla kat edebilmektir. Özel hız merkezi, sinir sisteminin yardımı ile çok küçük birimde hareketlerin gerçekleşme kabiliyetidir (Demir 1997).

4.4.3.3. Süratte Dayanıklılık

Özel hızın kısa zaman sonra aşağıya çekilmemesi ya da uzun süre yarışma esnasında hareketleri hızlı bir şekilde yapabilme kabiliyetidir (Demir 1997). Oyuncu organizmasının doruk yeğlilik şartları altında yorgunluğa karşı ortaya koyduğu direnci ifade etmektedir. Çalışmaların çoğu solunumsuz şartlarda gerçekleşmekte olup, oyuncunun gerek doruk sürate gerekse doruk kuvvete sahip olmasını büyük önem arz etmektedir (Bompa 1998).

4.4. Esneklik

Esneklik, eklemlerin geniş bir açıyla serbestçe hareket edebilmesidir. Esneklik ölçü birimi, açı veya santimetre cinsinden değerlendirilebilir. Bir ya da birden çok eklemin hareket genişliği olarak da ifade edilebilir. Hareket genişliği ne kadar fazlaysa o oranda esneklik gelişmiş olmaktadır. Esneklik, oyuncuların hareketlerini, eklemlerinin imkan verdiği oranda geniş bir açıyla farklı yönlerde uygulayabilme kabiliyeti olup bir eklemin yapısı, eklemin biçimi ve eklemin tipi, eklem bitişik olan yakın adaleler, genel beden sıcaklığı ve özel adale ısısı, yetersiz adale kuvveti, yorgunluk, duyuşal durum, yaş ve cinsiyet esnekliği etkilemektedir (Turhan, Mutlutürk ve Gençöğlu, 2007).

İyi geliştirilmemiş yetersiz esneklik, teknik hareketin gerçekleştirilmesini güçleştirmekte veya engellemektedir. Yetersiz esneklik sonucu, sporcu sakatlanabilir diğer motorik niteliklerin öğrenilmesini ve geliştirilmesini güçleştirebilmektedir. Bunun yanında yetersiz esneklik hareket açısını kısıtlayarak, bir hareketin nitelikli olarak gerçekleştirilmesini olumsuz etkileyebilmektedir (Gökdemir, 1997).

4.5. Koordinasyon

Koordinasyon veya diğer bir ifade ile beceri, performansın daha az efor ile çok iş yapma olanağı sağlayan bir unsurdur. Yani koordinasyon amaca yönelik bir harekette iskelet adaleleriyle merkezi sinir sisteminin uyumlu bir şekilde çalışmasıdır. Bununla birlikte koordinasyon oldukça karmaşık bir motorik özelliktir. Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklikle çok yakın ilişki içerisindedir (Karagöz, 2008).

Koordinasyon genel ve özel olarak ikiye ayrılır. Genel koordinasyon, sporcunun farklı hareket yetilerini kazanmasıdır. Özel koordinasyonun özünü oluşturmaktadır. Boy uzunluğu, kilo, denge, reaksiyon süresi, hareket hızı koordinasyonu etkilemektedir. Özel koordinasyon, bir spor branşında farklı ve seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu şekilde gerçekleştirilmesidir. Özel koordinasyon yapılan spor branşına uygun kondisyonel kabiliyetler ile birlikte geliştirilebilir (Muratlı, 2003).

4.6. Çeviklik

Çeviklik, spor etkinliklerinin büyük bölümünde gerekli olmakla birlikte, literatürde farklı tanımlar yer almaktadır. Bu tanımlardan bazıları; Chelladurai'ye (1976) çeviklik, algılanan bir uyarana tepkide bütün vücudun hızlı ve doğru hareketidir. Chelladurai ve Yuhasz (1977), çevikliği, vücudun veya bölümlerinin yönlerini hızlıca ve doğru bir biçimde değiştirme yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Çeviklik, karar verme mekanizmaları ve yön değiştirme hızı gibi psikolojik ve fiziksel iki temel bileşenden oluşmaktadır. Fiziksel parametrelere değerlendirildiğinde yön değiştirme kabiliyetinin kalitesini belirleyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Yön değiştirme hızını etkileyen faktörler düz sprint, teknik ve reaktif kuvvet, konsantrik adale gücü ve benzeri alt ekstremite adalelerinin kalitesini belirleyen faktörlerdir (Shephard ve Young, 2006).

Hazar ve Taşmektepli, (2008), puberte öncesi dönemi çocuklarda, dengenin çevikliği olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Elit Hentbol oyuncularının vücut yağ oranı ile çeviklik ilişkisini değerlendirdiği, literatürde Tillaar ve Ettema (2004) ile Gökdemir'in (1997) çalışmalarında elde ettikleri değerler benzerlik göstermektedir. Sevim (1990), Loftin vd., (1996), yaptıkları çalışmalarda elde ettikleri yağ oranlarından elit Hentbol oyuncularından yağ oranları düşüktür. Zorba ve arkadaşları (1999), Vurgun , (2001), vücut yağ oranı değerlerinden elit Hentbol oyuncularının yağ oranları yüksek çıkmış ve farklılıklar göstermiştir. Vücut yağ oranının yüksek olması çevikliği ve esnekliğin azalmasına ve enerji kaybına neden olmakta bu da performansı olumsuz etkilemektedir.

5. GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmanın amacı; elit hentbol oyuncularının sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin pozisyonlara göre hem grup içi, hem de gruplar arası karşılaştırılmasının yapılmasıdır.

5.1. Araştırmanın Materyal ve Metodu

Elit hentbol oyuncularının sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin ortaya konularak pozisyonlara göre karşılaştırılması amacı ile yapılan bu çalışmada, 51 katılımcı yer almıştır. Çalışma sezon ortasında yapılmıştır. Dağılım problemleri ve ortalama dışı değerlerin araştırılması sonrasında belirlenen aralıklar dışı katılımcı değerlerine rastlanmadığı için çalışmanın istatistiksel analizlerinde 51 katılımcının tüm sonuçları kullanılmıştır.

Araştırmaya Türkiye Erkekler Hentbol Süper Liginde oynayan Beşiktaş Jimnastik Kulübü Hentbol A takımı, Anafen Koleji Spor Kulübü Hentbol A takımı ve Hentbol Erkek A Milli Takımı 19–37 yaş aralığında herhangi bir sakatlığı ve sağlık problemi olmayan, (elit düzey hentbol oyuncuları olduklarından sağlık muayenesinden geçmeden müsabaka lisansı alamamaktadırlar.) 51 sporcu dâhil edilmiştir. Ölçümler sırasında sakatlığı bulunan sporcular ve ölçümlere katılmak istemeyen sporcular mazeret belirtmeksizin çalışmada yer almamışlardır. (Her iki kulüp takımında yer alan genç takım oyuncuları bu araştırmada yer almamışlardır).

Sağlık testlerinden ücretsiz olarak geçerek, spor yapmalarında bir sakınca olmadığına dair kontrolleri yapıldıktan sonra, sezon çalışmalarına ve ölçümlere başlanmıştır.

Çalışmanın örneklem yöntemi, olasılıksız örneklem yöntemi olarak, çalışmanın modeli ise sporcuların var olan fiziksel durumlarını tespit eden tarama modeli olarak belirlenmiştir.

Katılımcılar çalışmaya başlamadan önce çalışmanın amacını ve içeriğini anlatan Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu tarafından onaylanmış izin bildirgesi formunu çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair imzalamışlardır. Sporcuların

yaşlarının belirlenmesinde kimlik bilgileri esas alınmıştır. Çalışmaya katılan hentbolculara uygulanan ölçüm planlaması aşağıdaki gibidir;

1. Katılımcılar antrenman ve sakatlık durum değerlendirme anketinin doldurulması,
2. Çalışmaya başlamadan önce tüm katılımcıların antropometrik ölçümleri alınması,
3. Katılımcılara dikey sıçrama testi uygulanması,
4. Katılımcılara pro-agility ve T testi uygulanması,
5. Katılımcılara sprint testi uygulanması,
6. İzokinetik kuvvet testleri,
7. Fleksör/ekstensor kas gruplarında konsantrik ve eksantrik mod da zirve tork değerleri ölçülmesidir.

Öncelikle sürat ve çeviklik testleri yapılmış, izokinetik kuvvet testi ise son test olarak yer almıştır. Buna göre sıralama test sırası ve günleri takımlara göre aşağıda yazılı olduğu şekilde yapılmıştır. Bu program dâhilinde 1.hafta her üç takımında sürat ve çeviklik testleri, 2. ve 3. Haftalarda ise takımların izokinetik kuvvet testleri yapılmıştır. Beşiktaş Hentbol Takımı Ölçüm Planlama tablosu Tablo 5.1 de verilmiştir.

Tablo 5.1. Beşiktaş Hentbol Takımı Ölçüm Planlama Tablosu

Ölçümler	Gün
Antropometrik Ölçümler	İki gün
Sıçrama Testi	İki gün
Pro-Agility ve T Testi	İki gün
Sprint Testi	İki gün
İzokinetik Bacak Testi	Altı gün

Anafen Spor Kulübü Hentbol Takım Ölçüm Planlama tablosu Tablo 5.2 de verilmiştir.

Tablo 5.2. Anafen Spor Kulübü Hentbol Takımı Ölçüm Planlama Tablosu

Ölçümler	Gün
Antropometrik Ölçümler	İki gün
Sıçrama Testi	İki gün
Pro-Agility ve T Testi	İki gün
Sprint Testi	İki gün
İzokinetik Bacak Testi	Altı gün

Hentbol Erkek A Milli Takımı Ölçüm Planlama Tablosu 5.3 de verilmiştir.

Tablo 5.3. Hentbol Erkek A Milli Takımı Ölçüm Planlama Tablosu

Ölçümler	Gün
Antropometrik Ölçümler	Bir gün
Sıçrama Testi	Bir gün
Pro-Agility ve T Testi	İki gün
Sprint Testi	İki gün
İzokinetik Bacak Testi	Üç gün

5.2. Kullanılan Test ve Ölçüm Araçları

5.2.1. Fiziksel Özelliklerin Ölçümü

Araştırmada vücut kompozisyonunu değerlendirmek için sekiz elektrotlu tetrapolar elektrod metoduyla 5, 50, 250 kHz frekans aralığında 40VA güç tüketiminde ve 500µA akım özelliğinde olan tüm vücut ve segmental (kollar, ayaklar ve gövde) olarak ölçebilen bioelektrik empedans cihazı (GAIA KIKO/ JAWON/ KOREA) kullanılmıştır. (Resim 5.1).



Resim 5.1. Biyoelektrik Empedans Testi

Ölçüm yapmadan önce ayakların konduğu çelik skala nemli bir bezle silinerek iletkenliği artırılmıştır. Tüm katılımcıların ölçümden en az 4 saat önce yemeyi ve içmeyi bırakmaları, en az 12 saat öncesinde alkol ve diüretik ürünler almayı ve fiziksel aktiviteyi bırakmaları konularında uyarılmışlardır. Katılımcılardan testten 30 dk öncesine kadar mesanelerini boşaltmaları istendi. Ölçüm sırasında tüm katılımcılara, varsa, üzerlerindeki metal eşyaları çıkarmaları söylenmiştir.

Katılımcıların boy uzunlukları belirlenirken, çıplak ayakla ve dik durmaları istendi. Ayaklar, topuklardan bitişik pozisyonda, üzerinde minimal dara (şort ve tişört) olduğunda gözleri karşıya bakarken, derin bir inspirasyon sonrası nefeslerini tuttuklarında başın üzerinde en yüksek nokta 1 mm hassasiyetle ölçülmüştür.

Boy ve vücut ağırlığı: Boy ve vücut ölçümlerinde, kapasitesi 250 kg, hassasiyeti 0,01 gr ve boy ölçüm aralığı 80-200 cm. hassasiyeti 0,5cm olan GAIA KIKO/ JAWON/ KOREA vücut analiz cihazı kullanılmıştır. (Resim 5.1).

Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunluğu, kilo, yüzde yağ oranı, yağ ağırlığı ve yağsız beden ağırlıklarının ölçümleri, Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu laboratuvarında bulunan XScan Body Composition Analyser GAIA KIKO/ JAWON/ KOREA ile yapılmıştır.

5.2.2. Dikey Sıçrama Testi

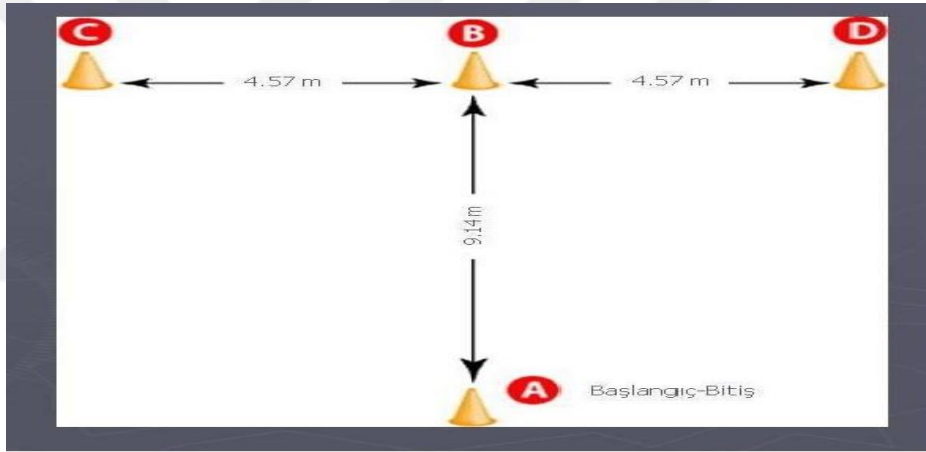
Katılımcılara Bosco Contact Mat (Fusion Sport, Smartspeed Pro. Avustralya) kullanılarak sıçrama yaptırılmıştır. Katılımcı mat'ın üstüne çıkar, ellerini beline koyar, 90 derecelik squat pozisyonuna gelene kadar dizlerini büker ve tüm gücü ile yukarı sıçrar. Bu esnada ayak uçları ne yukarı ne de aşağı yönü göstermemeli, düz karşı yöne bakmalıdır. Katılımcının mat ile teması kesildiğinde telemetrik sistem çalışmaya başlayacak, yere düştüğünde ise telemetrik sistem duracaktır. Saniye cinsinden elde edilen değer $h = (g.t^2 / 8)$ formülü kullanılarak katılımcıların sıçrama yüksekleri hesaplanmıştır. Katılımcılar aynı sıçramayı iki kez yapmışlardır ve en iyisi değerlendirmeye alınmıştır. (Resim 5.2).



Resim 5.2. Dikey Sıçrama

5.2.3. T Testi

Bu test Fusion Sport, Smart Speed Pro. Avustralya cihazları ile yapılmıştır. Parkuru teste hazırlamak için 4 koni parkura Şekil 5.1'deki gibi dizilmiştir. Katılımcı başla komutu verildiğinde “A” konisinden başlar, “B” konisine düz koşu ile koşar ve sağ eli ile koniye dokunur. Sonra sola “C” konisine doğru yan koşu (side step) ile koşup “C” konisine sol el ile dokunur. Sonra sağa doğru “D” konisine yan koşarak sağ eli ile dokunur. Sonra “B” konisine yan koşu ile gelip sol el ile dokunduktan sonra “A” konisine geri koşu ile geri döner. “A” konisine gelir gelmez kronometre durduruldu (Şekil 5.1). Bu çalışmada katılımcı tam dinlenme ile 3 maksimum tekrar yaptı. Katılımcının en iyi olan süresi kaydedildi. (Kızılet, 2010; Pauole, 2000).

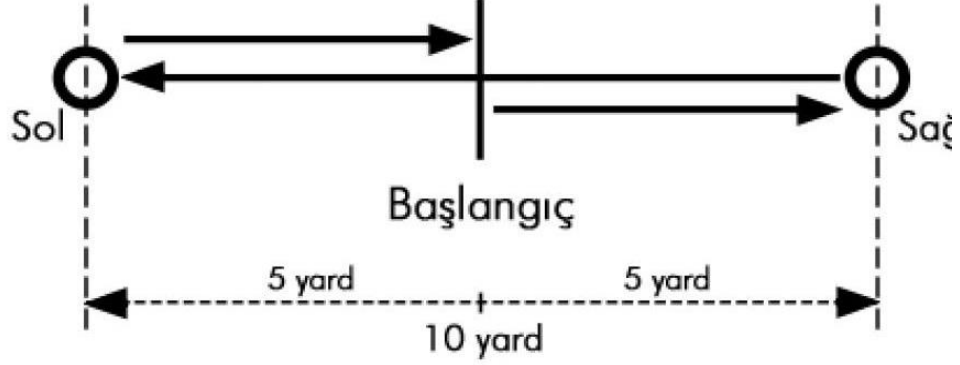


Şekil 5.1. T Testi Parkuru

5.2.4. Pro-Agility Çeviklik Testi

Bu test Fusion Sport, Smart Speed Pro. Avustralya) cihazları ile yapılmıştır. 20 yard koşu testi olarak da bilinen pro-agility çeviklik test alanı Şekil 5.2'teki gibidir. Başlangıç çizgisinin 5 yard (4,57 m.) soluna ve sağına işaretçilerin yerleştirilmesi şeklinde belirlendi. Başlangıç çizgisine fotosel kapısı yerleştirildi. Tekrarlı geçiş zamanları bu sayede alınabilir. Uygulama başlamadan katılımcı başlangıç çizgisinde yerini alır. Hazır olduğunda önce sağdaki işaretçiye, sağ eli; sonra da soldaki işaretçiye sol eli ile dokunarak başlangıç çizgisinden geçerek testi sonlandırıldı. (Şekil 5.2).

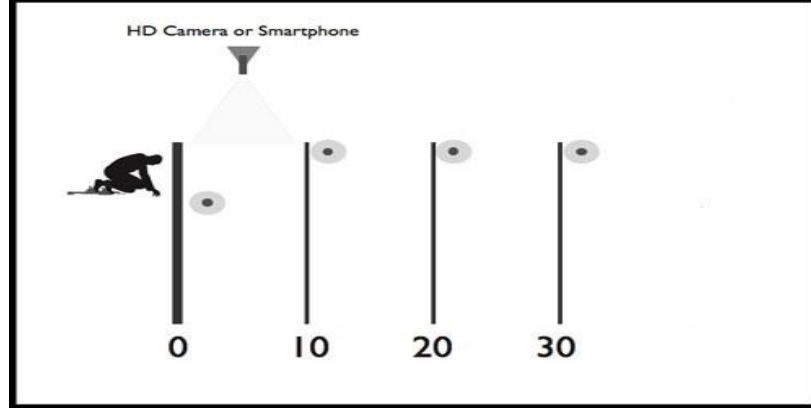
Bu çalışmada katılımcı, tüm katılımcılar testi bitirdikten sonra 2. tekrar için hazır bekler, böylece dinlenme minimum 3-5 dk. sürer ve katılımcı 3 maksimum tekrar yapar. Katılımcının en iyi olan süresi kaydedildi. (Bayraktar, 2013).



Şekil 5.2. Pro-Agility Çeviklik Testi

5.2.5. Sprint Testi

Bu test Fusion Sport, Smart Speed Pro. Avustralya) cihazları ile yapılmıştır. 0 başlangıç çizgisi olarak alınır ve 0-10-20-30 metreler arasına yerleştirilen fotosel kapılar ile katılımcının bu metreler arasındaki değerleri alınmıştır. Katılımcı başlangıç çizgisine 1 m uzaklıkta çizilen çizginin üstünde, dayanma ayağı önde, diğer ayak arkada, vücut hafif bükülü, kollar vücudun her iki yanında biraz yukarıda ve dirsekten bükülü şekilde bekler. Kendini hazır hissettiğinde tüm gücü ile çıkışını gerçekleştirir. Bu çalışmada katılımcı tam dinlenme ile 2 maksimum tekrar yapar. Katılımcının en iyi olan süresi kaydedildi. (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Sprint Testi (10-20-30 m.)

5.2.6. İzokinetik Kuvvet Testleri

Katılımcıya testten önce 20-25 dk'lık ısınma uygulandıktan sonra, katılımcı, Biodex (Biodex Medical System Inc. USA) koltuğuna bel hizası boşluk vermeyecek şekilde oturtulur, omuzlardan kemer ile sabitlenir. Dizler tam koltuğun oturma hizasından aşağı sarkıtılır, ölçülecek diz kemer ile sabitlenir. Ölçüm cihazına deneğin adı, kilosu, ID, cinsiyeti, diz ile ilgili (ağrı, ameliyat) verileri girilir. Ölçüm cihazında yapılacak test protokolü seçilir, sağ veya sol diz hangisi ölçülecekse işaretlenir. Ayağın tam fleksiyon ve tam ekstensiyon ölçüleri alınır, diz 90 derecelik açıda sabitlenir. Diz, ekstensiyon pozisyonuna getirilir, ayağın serbest bırakılması istenir ve böylece ayak ağırlığı ölçülür, katılımcı kendini hazır hissettiğinde 60-180-300 derecelerde ölçümleri yapılmıştır. Bu derecelerdeki ölçümler kuvvet ve patlayıcı kuvvet değerlerini bize vermiştir.

Verilere göre iki bacadaki Hamstring-Quartriceps ve Agonist- Antagonist farklılıkları hesaplanır. Bu test için Biodex Medical System Inc. USA cihazı kullanılmıştır. (Resim 5.3).



Resim 5.3. İzokinetik Kuvvet Testi

5.3. İstatistiksel Analiz ve Değerlendirme

Araştırmanın ilk amacı Elit hentbol oyuncularında sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin ortaya konularak pozisyonlara göre karşılaştırılmasıdır. İkinci amacı ise elit hentbol oyuncularında çeviklik parametresine etki eden bağımsız değişkenlerin ortaya konmasıdır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri katılımcıların fiziksel, antropometrik ve biomotor özelliklerinden olan parametreleridir. Bunlar; boy uzunluğu, kilo, vücut yağ yüzdesi, kas kütlesi, BMİ, dikey sıçrama, 10-20-30 m. sprint, T test ve pro agility çeviklik sonuçları, izokinetik kuvvet performanslarıdır. Bağımlı değişkenleri ise Elit Hentbol oyuncularının oynadıkları farklı pozisyonlardır.

Çalışmaya katılan toplam katılımcı sayısı 51'dir. Bu çalışmanın istatistiksel verilerinin değerlendirilmesinin yapılması için Windows XP altında çalışan SPSS 22 paket programı kullanılmıştır.

İstatistiksel analiz süresince ilk önce tüm tanımlayıcı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin minimum, maksimum, ortanca ve standart sapma değerleri alınmıştır. İstatistiksel analizlerde bir sonraki adım olası dağılım problemleri ve ortalama dışı değerler araştırılmıştır. Dağılım değerlerinin karşılaştırılmasında skewness ve kurtosis sonuçlarına bakılmıştır.

Ortalama dışı değerlerin incelenmesinde ise $X \pm 3$ olarak çalışılmış, bu aralığın altında ve üstünde kalan katılımcı bağımsız değişken sonuçları istatistiksel analizlere katılmıştır. Elit Hentbol oyuncularının oynadıkları pozisyonlarına göre dağılım

değerleri incelenerek, Tek Yönlü Varyans Analizi ile bu dağılımlar arası istatistiksel bir farkın olup olmadığı araştırılmıştır.

İki farklı pozisyon profilinin bağımsız değişkenleri arasındaki farklılığın değerlendirilmesi için bağımsız T testi kullanılmıştır. Katılımcıların izokinetik kuvvet değerlerinin Hamstring/Quadriceps oranını farklı açısız hızlarda belirlemek için data transformasyonu yapılmış ve ortaya çıkan yeni değişkenler, pozisyonlar arası yine Tek Yönlü Varyans analizi ile karşılaştırılmıştır.

Daha sonra hentbol oyuncularının çeviklik değerleri (T test) ile istatistiksel olarak ilişkileri olan fiziksel, antropometrik ve biomotor parametrelerin araştırılması için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişkenler, regresyon analizine stepwise methodu ile girilmiştir. İstatistiksel olarak bağımlı değişken ile ilişkili parametreler modelde kalırken, istatistiksel olarak anlamlı olmayanlar model dışı bırakılmıştır. Bonferroni ayarlaması basit etki analizleri süresince yapılırken, tüm çalışma süresince kullanılan anlamlılık sınırı 0,05 dir.

6. BULGULAR

Elit hentbol oyuncularında sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin ortaya konularak pozisyonlara göre karşılaştırılması amacı ile yapılan bu çalışmada 51 katılımcı yer almıştır. Dağılım problemleri ve ortalama dışı değerlerin araştırılması sonrasında belirlenen aralıklar dışı katılımcı değerlerine rastlanmadığı için çalışmanın istatistiksel analizlerinde 51 katılımcının tüm sonuçları kullanılmıştır.

Çalışmanın örneklemini oluşturan Türkiye 1. Hentbol Liginde oynayan Hentbol oyuncularının elit sayılabilmeleri için en önemli kriterlerden olan spor yaşı $X=12,14\pm 4,57$ yıl iken averaj milli takımda oynama sayısı $X=64,92\pm 8,126$ dır. Bu değerler literatür ile karşılaştırıldığında çalışmamız sonuçlarının genellenabilirliği yüksek olduğu düşünülmektedir.

Türkiye 1.Hentbol liglerinde oynayan sporcuların katılımcıların yaş, fiziksel ve antropometrik özellikleri Tablo 6.1. de verilmiştir.

Tablo 6.1. Üç farklı gruptaki katılımcıların fiziksel ve antropometrik ölçüm değerleri

Takımlar		Yaş (yıl)	% Yağ	Kas Kütle(kg)	BMI (kg/m ²)	Boy (cm)	Kilo (kg)
Milli takım	Mean	24,13	17,51	68,31	25,40	1,89	89,50
	Std. Deviation	3,98	4,47	6,76	2,66	,07	11,14
	Minimum	19	10,70	53,00	20,70	1,78	67,00
	Maximum	30	25,00	78,00	30,10	2,04	110,00
	N	16	16	16	16	16	16
Beşiktaş	Mean	25,96	18,23	70,11	24,84	1,90	91,57
	Std. Deviation	6,91	4,70	7,60	3,25	,064	11,42
	Minimum	18	9,70	51,50	16,01	1,75	65,50
	Maximum	39	30,10	83,60	31,00	2,03	120,00
	N	28	28	28	28	28	28
Anafen	Mean	22,14	16,97	68,30	25,05	1,88	89,100
	Std. Deviation	4,88	5,32	8,70	3,22	,054	14,35
	Minimum	19	11,00	56,50	22,00	1,80	74,00
	Maximum	33	26,60	78,50	31,10	1,96	114,00
	N	7	7	7	7	7	7
Total	Mean	24,86	17,83	69,30	25,04	1,90	90,53
	Std. Deviation	5,94	4,64	7,41	3,02	,064	11,56
	Minimum	18	9,70	51,50	16,01	1,75	65,50
	Maximum	39	30,10	83,60	31,10	2,04	120,00
	N	51	51	51	51	51	51

Elit Hentbol oyuncularının oynadıkları takımlara göre fiziksel ve antropometrik ölçümlerinin arasında istatistiksel farkın araştırması için Tek Yönlü Varyans analizi kullanılmıştır. Tablo 6.2 İki farklı gruptaki katılımcıların tanımlayıcı istatistikleri ile gruplar arasındaki farklıları ortaya koyan Tek Yönlü Varyans analizi sonuçlarını vermektedir.

Tablo 6.2. Üç farklı gruptaki katılımcıların fiziksel ve antropometrik ölçümlerin Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Yaş	Between Groups	94,46	2	47,23	1,35	,267
	Within Groups	1671,57	48	34,82		
	Total	1766,03	50			
Yağ oranı%	Between Groups	11,39	2	5,69	,256	,775
	Within Groups	1069,34	48	22,27		
	Total	1080,74	50			
Yağsız V.A	Between Groups	41,33	2	20,66	,367	,695
	Within Groups	2704,59	48	56,34		
	Total	2745,93	50			
Vücut Kitle indeksi	Between Groups	3,18	2	1,59	,16	,84
	Within Groups	455,80	48	9,49		
	Total	458,98	50			
Boy	Between Groups	,003	2	,002	,37	,68
	Within Groups	,208	48	,004		
	Total	,21	50			
Kilo	Between Groups	61,91	2	30,95	,22	,80
	Within Groups	6628,60	48	138,09		
	Total	6690,52	50			

Tablo 6.2 de verilen tek yönlü Anova sonuçlarına göre farklı takımlarda oynayan hentbol oyuncularının yaşları, boyları, kiloları, vücut yağ yüzdeleri ve kas kütleleri BMI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. ($p>0,05$).

İki farklı takım ve milli takımda oynayan Hentbol oyuncularının fiziksel ve antropometrik özellikleri arasında farkın çıkmaması, çalışmanın tüm katılımcıları olan elit Hentbol oyuncularının oynadıkları pozisyonlara göre yapılacak araştırmanın istatistiksel gücünü artırmıştır. Çalışmanın örnekleminin farklı pozisyonlara göre antropometrik ve fiziksel özellikleri Tablo 6.3 te verilmektedir.

Tablo 6.3. Farklı pozisyonda oynayan katılımcıların fiziksel ve antropometrik verileri

		N	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Yaş (yıl)	Kaleci	10	24,40	6,46	19,77	29,03	18	39
	Sol oyun kurucu	9	24,67	5,50	20,44	28,89	18	33
	Orta Oyun Kurucu	7	25,86	4,81	21,41	30,31	22	35
	Sağ Oyun Kurucu	4	25,25	6,13	15,49	35,01	18	33
	Pivot	7	23,00	4,61	18,73	27,27	18	30
	Sol Kanat	6	24,00	5,96	17,74	30,26	18	33
	Sağ Kanat	8	26,88	8,61	19,68	34,07	18	37
	Total	51	24,86	5,94	23,19	26,53	18	39
Yağ oranı%	Kaleci	10	21,24	5,04	17,63	24,84	13,90	30,10
	Sol oyun kurucu	9	15,36	4,56	11,86	18,87	9,70	25,00
	Orta Oyun Kurucu	7	18,02	5,29	13,13	22,92	10,70	23,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	14,90	2,89	10,29	19,50	12,00	18,20
	Pivot	7	18,57	4,86	14,07	23,06	11,00	25,40
	Sol Kanat	6	16,86	3,25	13,44	20,28	11,00	20,00
	Sağ Kanat	8	17,76	3,43	14,89	20,63	13,50	22,00
	Total	51	17,83	4,64	16,53	19,14	9,70	30,10
Yağsız V.A(kg)	Kaleci	10	68,77	6,15	64,36	73,17	57,10	77,00
	Sol oyun kurucu	9	72,51	3,96	69,46	75,56	68,70	78,00
	Orta Oyun Kurucu	7	71,20	5,79	65,83	76,56	63,00	78,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	77,17	4,26	70,38	83,96	71,00	80,70
	Pivot	7	73,00	8,20	65,41	80,58	63,30	83,60
	Sol Kanat	6	59,75	6,44	52,99	66,50	51,50	68,00
	Sağ Kanat	8	64,68	5,71	59,90	69,46	53,00	71,00
	Total	51	69,30	7,41	67,21	71,38	51,50	83,60
Vücut Kitle indeksi(kg/m ²)	Kaleci	10	27,09	2,9	24,98	29,20	21,08	31,10
	Sol oyun kurucu	9	24,34	2,7	22,24	26,44	21,01	30,10
	Orta Oyun Kurucu	7	25,66	2,2	23,62	27,71	22,80	29,60
	Sağ Oyun Kurucu	4	25,86	1,4	23,58	28,14	25,00	28,00
	Pivot	7	25,90	3,3	22,82	29,01	22,50	31,00
	Sol Kanat	6	22,03	3,8	17,95	26,11	16,01	27,05
	Sağ Kanat	8	23,81	1,63	22,44	25,17	21,40	26,08
	Total	51	25,04	3,02	24,19	25,89	16,01	31,10
Boy(cm)	Kaleci	10	1,88	,05	1,84	1,92	1,80	1,99
	Sol oyun kurucu	9	1,97	,04	1,93	2,00	1,90	2,04
	Orta Oyun Kurucu	7	1,90	,04	1,86	1,94	1,84	1,97
	Sağ Oyun Kurucu	4	1,93	,02	1,89	1,97	1,90	1,96
	Pivot	7	1,92	,03	1,88	1,95	1,88	1,97
	Sol Kanat	6	1,82	,04	1,76	1,87	1,75	1,88
	Sağ Kanat	8	1,85	,05	1,81	1,90	1,78	1,92
	Total	51	1,90	,06	1,88	1,91	1,75	2,04
Kilo(kg)	Kaleci	10	94,76	12,31	85,95	103,56	71,00	114,00
	Sol oyun kurucu	9	92,35	8,74	85,63	99,07	81,00	110,00
	Orta Oyun Kurucu	7	91,92	5,76	86,59	97,25	83,00	99,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	97,25	4,99	89,30	105,19	92,00	104,00
	Pivot	7	96,35	15,41	82,10	110,61	80,00	120,00
	Sol Kanat	6	78,01	10,68	66,80	89,22	65,50	90,00
	Sağ Kanat	8	83,25	7,92	76,62	89,87	67,00	93,00
	Total	51	90,58	11,56	87,33	93,83	65,50	120,00

Çalışmanın örnekleminin farklı pozisyonlara göre antropometrik ve fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması Tek yönlü varyans analizi ile yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 6.4 te verilmektedir.

Tablo 6.4. Farklı pozisyonda oynayan katılımcıların fiziksel ve antropometrik verileri Tek Yönlü Anova sonuçları

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	p
Yaş (yıl)	Between Groups	71,15	6	11,86	,30	,930
	Within Groups	1694,88	44	38,52		
	Total	1766,03	50			
Yağ oranı%	Between Groups	214,95	6	35,82	1,82	,117
	Within Groups	865,78	44	19,67		
	Total	1080,74	50			
Yağsız V.A(kg)	Between Groups	1182,18	6	197,03	5,54	,000*
	Within Groups	1563,74	44	35,54		
	Total	2745,93	50			
VKİ (Kg/m ²)	Between Groups	124,05	6	20,67	2,71	,025*
	Within Groups	334,93	44	7,61		
	Total	458,98	50			
Boy(cm)	Between Groups	,111	6	,01	8,19	,000*
	Within Groups	,100	44	,002		
	Total	,211	50			
Kilo(kg)	Between Groups	2004,26	6	334,04	3,13	,012*
	Within Groups	4686,25	44	106,50		
	Total	6690,52	50			

*p<0.05

Tablo 6.4 de verilen analiz sonuçlarına göre farklı pozisyonlarda oynayan elit hentbol oyuncularının YVA ları, VKİ, boy uzunluğu ve kiloları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmıştır, p<0,05. Bu farkın hangi kaynaktan geldiğinin araştırması için Tukey Post Hoc testleri yapılmıştır. Tukey Post Hoc test analizlerine göre YVA, parametresinde sol kanat oyuncusunun yağsız vücut kitlesi, sol, p=0,03, orta p=0,02, ve sağ oyun kurucu, p=0,01 ile pivot, p=0,04, pozisyonunda oynayan oyunculardan istatistiksel olarak azdır. Ayrıca sağ oyun kurucuların YVA, sağ kanatlardan da istatistiksel olarak fazladır, p=0,02. Farklı bölgelerde oynayan Hentbol oyuncularının VKİ leri değerlendirildiğinde kalecilerin VKİ leri genel sol kanatta oynayan hentbolcülerden daha büyüktür, p=0,015. Elit hentbol oyuncularının farklı pozisyonda oynayan oyuncular arasındaki boy parametresi Tukey Post Hoc testi ile karşılaştırıldığında Sol kanatta oynayan oyuncuların boyları Kalecilerden, p=0,04, sol oyun kuruculardan, p=0,00, orta oyun kuruculardan, p=0,026, sağ oyun kuruculardan, p=0,010 ve pivotlardan, p=0,05 istatistiksel olarak kısadır. Ayrıca sol oyun kurucuların boyları sağ kanat oyuncularının boylarından da istatistiksel olarak

uzundur, $p=0,00$. Farklı Pozisyonda oynayan hentbol oyuncuların vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında, yine sol kanatta oynayan oyuncuları vücut ağırlıkları, kaleciler $p=0,044$ ve pivotlardan, $p=0,038$ istatistiksel olarak düşüktür.

Farklı pozisyonda oynayan elit hentbol oyuncuların biyomotor özelliklerini değerlendirmek için kullanılan sprint, D.S, T test ve pro-agility test sonuçları Tablo 6.5 te verilmiştir.

Tablo 6.5. Farklı pozisyonda oynayan katılımcıların biyomotor özellikleri; sprint, D.S, T test ve pro-agility test sonuçları özet tablosu

pozisyonu		10 M. sprint (sn)	20 M. sprint (sn)	30 M. sprint (sn)	Pro-Agility (sn)	T-Testi (sn)	Dikey Sıçrama(cm)
Kaleci	Mean	1,72	3,04	4,25	4,78	9,26	36,12
	Std. Deviation	,13	,18	,29	,22	,43	5,00
	Minimum	1,57	2,75	3,69	4,50	8,69	30,66
	Maximum	1,98	3,33	4,68	5,20	9,92	45,33
	N	10	10	10	10	10	10
orta oyun kurucu	Mean	1,66	2,95	4,13	4,59	8,39	39,12
	Std. Deviation	,07	,13	,18	,18	,23	2,77
	Minimum	1,54	2,76	3,87	4,37	8,01	36,22
	Maximum	1,75	3,19	4,46	4,85	8,67	44,10
	N	7	7	7	7	7	7
Pivot	Mean	1,66	2,96	4,25	4,66	9,33	34,67
	Std. Deviation	,08	,094	,181	,37	,52	2,31
	Minimum	1,55	2,83	4,02	4,15	8,30	29,90
	Maximum	1,75	3,08	4,57	5,23	9,84	36,29
	N	7	7	7	7	7	7
sağ kanat	Mean	1,59	2,81	3,99	4,53	8,68	39,66
	Std. Deviation	,05	,097	,141	,340	,67	5,28
	Minimum	1,55	2,71	3,79	4,19	8,10	30,17
	Maximum	1,67	2,97	4,20	4,95	9,84	43,56
	N	6	6	6	6	6	6
sağ oyun kurucu	Mean	1,64	2,91	4,29	4,77	9,01	39,06
	Std. Deviation	,09	,15	,29	,23	,76	4,15
	Minimum	1,51	2,72	3,92	4,43	8,35	33,16
	Maximum	1,73	3,08	4,5	4,94	10,00	42,11
	N	4	4	4	4	4	4
sol kanat	Mean	1,62	2,86	4,04	4,52	8,71	40,55
	Std. Deviation	,05	,10	,17	,19	,60	3,73
	Minimum	1,49	2,66	3,74	4,20	8,08	36,10
	Maximum	1,69	2,99	4,29	4,85	9,87	48,05
	N	8	8	8	8	8	8
sol oyun kurcu	Mean	1,59	2,87	4,10	4,38	8,80	40,12
	Std. Deviation	,040	,048	,053	,071	,44	3,65
	Minimum	1,57	2,81	4,05	4,30	8,15	37,10
	Maximum	1,64	2,91	4,13	4,49	9,30	45,48
	N	5	5	5	5	5	5
Total	Mean	1,65	2,93	4,15	4,63	8,89	38,42
	Std. Deviation	,090	,13	,21	,27	,59	4,41
	Minimum	1,49	2,66	3,69	4,15	8,01	29,96
	Maximum	1,98	3,33	4,68	5,23	10,00	48,05
	N	51	51	51	51	51	51

Elit hentbol oyuncularının Tablo 6.5 de verilen biyomotor özelliklerinin; sprint, D.S, T test ve pro-agility farklı pozisyonlarda gösterebileceği farklılıkları değerlendirmek için Tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Anova özel tablosu Tablo 6.6 da verilmiştir.

Tablo 6.6. Elit Hentbol oyuncularının biyomotor özelliklerini değerlendirmek için kullanılan sprint, D.S, T test ve pro-agility test sonuçları ANOVA özet tablosu

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p.
10 M. sprint (sn)	Between Groups	,08	6	,015	2,00	,08
	Within Groups	,31	44	,007		
	Total	,40	50			
20 M. sprint (sn)	Between Groups	,25	6	,04	2,68	,026*
	Within Groups	,70	44	,01		
	Total	,95	50			
30 M. sprint (sn)	Between Groups	,49	6	,082	1,92	,098
	Within Groups	1,86	44	,04		
	Total	2,35	50			
Pro-Agility (sn)	Between Groups	,56	6	,09	1,28	,28
	Within Groups	3,20	44	,07		
	Total	3,76	50			
T-Testi (sn)	Between Groups	5,24	6	,87	3,11	,012*
	Within Groups	12,34	44	,28		
	Total	17,593	50			
Dikey Sıçrama (cm)	Between Groups	244,32	6	40,72	2,45	,039*
	Within Groups	731,24	44	16,61		
	Total	975,56	50			

*p<0,05

ANOVA sonuçlarına göre farklı pozisyonda oynayan hentbol oyuncularının 10.M.S, 30.M.S ve pro-agility test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamazken, p>0,05. 20 M.S., T-testi ve dikey sıçrama sonuçları arasında farklı pozisyonlarda oynayan hentbol oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır (Tablo 6.6). Bu farklılıkların hangi pozisyonda oynayan sporculardan kaynaklandığının araştırılması için Tukey Post Hoc analizleri

kullanılmıştır. Elit Hentbol oyuncularının biyomotor yetileri karşılaştırması Tukey Post Hoc testi analiz sonuçlarına göre kalecilerin 20.M.S. koşu zamanları sol kanatlardan, $p=0,049$ ve sağ kanatlardan, $p=0,025$ istatistiksel olarak düşüktür. T test değerlendirildiğinde ise yine kalecilerin T test değerleri orta oyun kuruculardan istatistiksel olarak hızlı iken, $p=0,027$, orta oyun kurucuların T-Test değerleri de pivotlardan istatistiksel olarak hızlıdır, $p=0,030$. Elit Hentbol oyuncularının D.S, değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmasına rağmen, Tukey Post Hoc karşılaştırmalarında pozisyonlar arası istatistiksel bir farka rastlanmamıştır, $p>0,05$.

Elit Hentbol oyuncularının, bacak kuvvetleri İzokinetik dinometrede yapılan farklı açısal hızlarda ve kasılım çeşitlerinde ölçülmüştür. Oynadıkları pozisyonlara göre Elit hentbol oyuncularının 60° /sn lik açısal hızlarda ulaştıkları dominant ve nondominant bacak ile yaptıkları ekstensiyon ve fleksiyon pik tork değerleri Tablo 6.7 de verilmiştir.

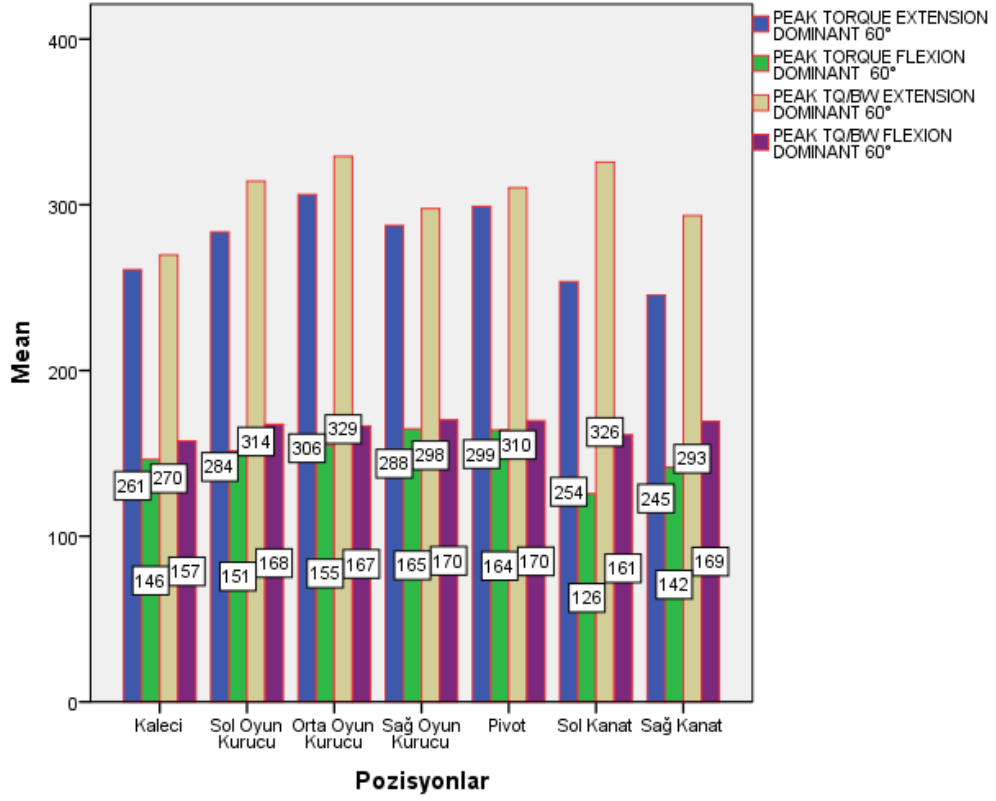
Tablo 6.7. Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn açısal hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet Özetleri

		N	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		Mini	Maxi
					Lower Bound	Upper Bound		
PİK TORK EKSTENSİYON DOMINANT 60°	Kaleci	10	260,85	45,31	228,43	293,26	177,70	322,90
	Sol Oyun Kurucu	9	283,61	34,43	257,13	310,08	235,90	356,10
	Orta Oyun Kurucu	7	306,18	37,99	271,04	341,32	240,30	343,80
	Sağ Oyun Kurucu	4	287,50	18,16	258,66	316,48	262,80	305,70
	Pivot	7	299,05	70,15	234,17	363,94	217,70	415,50
	Sol Kanat	6	253,66	43,43	208,08	299,24	196,40	314,80
	Sağ Kanat	8	245,46	45,14	207,72	283,20	159,00	303,40
	Total	51	275,17	47,89	261,69	288,64	159,00	415,50
PİK TORK EKSTENSİYON NONE DOMINANT 60°	Kaleci	10	277,20	46,64	243,88	310,56	174,90	332,40
	Sol Oyun Kurucu	9	289,93	46,75	253,99	325,87	249,60	402,20
	Orta Oyun Kurucu	7	299,14	60,98	242,74	355,54	195,70	378,30
	Sağ Oyun Kurucu	4	312,07	32,07	261,04	363,10	278,60	355,40
	Pivot	7	289,50	54,66	238,94	340,05	205,60	348,10
	Sol Kanat	6	262,23	48,83	210,98	313,48	221,80	342,60
	Sağ Kanat	8	274,50	32,98	246,92	302,07	226,90	323,00
	Total	51	284,69	46,74	271,55	297,84	174,90	402,20
PİK TORK FLEKSİYON DOMINANT 60°	Kaleci	10	146,37	67,63	97,99	194,75	85,10	316,30
	Sol Oyun Kurucu	9	151,40	21,54	134,83	167,96	123,30	182,40
	Orta Oyun Kurucu	7	155,07	29,24	127,99	182,14	100,70	189,80
	Sağ Oyun Kurucu	4	164,85	3,68	158,98	170,71	161,60	168,70
	Pivot	7	164,10	39,72	127,36	200,83	125,70	227,10
	Sol Kanat	6	125,58	25,68	98,63	152,53	96,60	168,30
	Sağ Kanat	8	141,62	12,82	130,90	152,34	122,30	162,60
	Total	51	149,14	37,59	138,57	159,71	85,10	316,30

Tablo 6.7. Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn açısal hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet Özetleri (devam)

PİK TORK FLEKSİYON NONE DOMINANT 60°	Kaleci	10	146,97	54,17	108,21	185,72	80,60	272,90
	Sol Oyun Kurucu	9	150,62	20,93	134,52	166,71	116,60	176,60
	Orta Oyun Kurucu	7	155,24	37,41	120,63	189,84	88,20	190,10
	Sağ Oyun Kurucu	4	164,25	17,28	136,74	191,75	149,70	189,00
	Pivot	7	157,18	35,93	123,94	190,42	114,60	203,40
	Sol Kanat	6	146,30	24,80	120,26	172,33	112,70	174,00
	Sağ Kanat	8	146,52	18,51	131,09	162,00	119,60	176,50
	Total	51	151,35	32,86	142,11	160,60	80,60	272,90
PİK TQ/BW EKSTENSİYON DOMINANT 60°	Kaleci	10	269,70	53,39	231,50	307,89	183,30	361,00
	Sol Oyun Kurucu	9	314,20	28,75	292,09	336,30	255,00	347,10
	Orta Oyun Kurucu	7	329,18	37,72	294,29	364,07	270,00	367,10
	Sağ Oyun Kurucu	4	297,62	33,33	244,57	350,67	252,80	333,30
	Pivot	7	310,24	41,89	271,49	348,98	259,20	372,00
	Sol Kanat	6	325,73	29,15	295,13	356,32	286,90	350,20
	Sağ Kanat	8	293,47	61,68	241,90	345,04	192,50	371,30
	Total	51	303,79	46,23	290,79	316,79	183,30	372,00
PİK TQ/BW EKSTENSİYON NONE DOMINANT 60°	Kaleci	10	298,04	48,96	263,01	333,06	190,70	376,40
	Sol Oyun Kurucu	9	322,25	50,68	283,29	361,21	242,00	392,00
	Orta Oyun Kurucu	7	321,51	63,52	262,76	380,26	219,90	382,30
	Sağ Oyun Kurucu	4	322,70	41,06	257,34	388,05	268,00	367,50
	Pivot	7	301,00	25,73	277,19	324,80	257,30	330,30
	Sol Kanat	6	336,13	28,80	305,90	366,35	299,80	381,10
	Sağ Kanat	8	326,36	33,82	298,08	354,63	245,00	350,60
	Total	51	316,80	43,89	304,45	329,14	190,70	392,00
PİK TQ/BW FLEKSİYON DOMINANT 60°	Kaleci	10	157,49	73,77	104,71	210,26	94,00	341,50
	Sol Oyun Kurucu	9	167,53	18,95	152,96	182,10	142,00	198,90
	Orta Oyun Kurucu	7	166,52	30,11	138,67	194,38	113,20	211,20
	Sağ Oyun Kurucu	4	170,27	11,36	152,19	188,35	155,40	182,40
	Pivot	7	169,71	18,83	152,29	187,13	148,80	192,30
	Sol Kanat	6	161,21	22,70	137,39	185,04	139,50	203,70
	Sağ Kanat	8	169,35	23,45	149,74	188,95	141,90	207,20
	Total	51	165,48	36,70	155,15	175,80	94,00	341,50
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 60°	Kaleci	10	157,61	53,54	119,30	195,91	87,90	266,00
	Sol Oyun Kurucu	9	167,62	24,98	148,41	186,83	121,70	194,10
	Orta Oyun Kurucu	7	166,72	39,24	130,43	203,02	99,10	209,20
	Sağ Oyun Kurucu	4	169,47	18,48	140,06	198,88	156,10	195,40
	Pivot	7	163,05	22,19	142,53	183,58	130,80	199,60
	Sol Kanat	6	187,68	14,77	172,99	203,18	170,50	210,50
	Sağ Kanat	8	174,76	24,41	154,34	195,17	139,80	204,00
	Total	51	168,53	32,62	159,35	177,7	87,90	266,00
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON DOMINANT 60°	Kaleci	10	55,06	18,58	41,76	68,35	37,30	100,60
	Sol Oyun Kurucu	9	53,56	6,49	48,571	58,56	45,00	64,30
	Orta Oyun Kurucu	7	50,57	7,33	43,78	57,35	41,90	61,40
	Sağ Oyun Kurucu	4	57,45	2,90	52,82	62,07	54,70	61,50
	Pivot	7	55,81	11,65	45,03	66,59	43,60	74,20
	Sol Kanat	6	49,51	5,54	43,69	55,33	43,90	58,50
	Sağ Kanat	8	61,35	15,85	48,09	74,60	46,10	98,30
	Total	51	54,80	12,00	51,42	58,18	37,30	100,60
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 60°	Kaleci	10	53,27	18,28	40,19	66,34	31,30	99,90
	Sol Oyun Kurucu	9	53,23	11,54	44,35	62,11	31,00	70,10
	Orta Oyun Kurucu	7	51,68	5,68	46,43	56,94	44,70	58,30
	Sağ Oyun Kurucu	4	52,75	4,20	46,05	59,44	48,10	58,20
	Pivot	7	54,26	6,19	48,59	59,97	41,30	60,40
	Sol Kanat	6	56,10	5,78	50,02	62,17	50,10	64,90
	Sağ Kanat	8	52,43	6,32	47,11	57,77	40,60	58,20
	Total	51	53,34	10,08	50,50	56,17	31,00	99,90

Şekil 6.1 de Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn açısal hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet değerleri verilmiştir.



Şekil 6.1. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 60° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

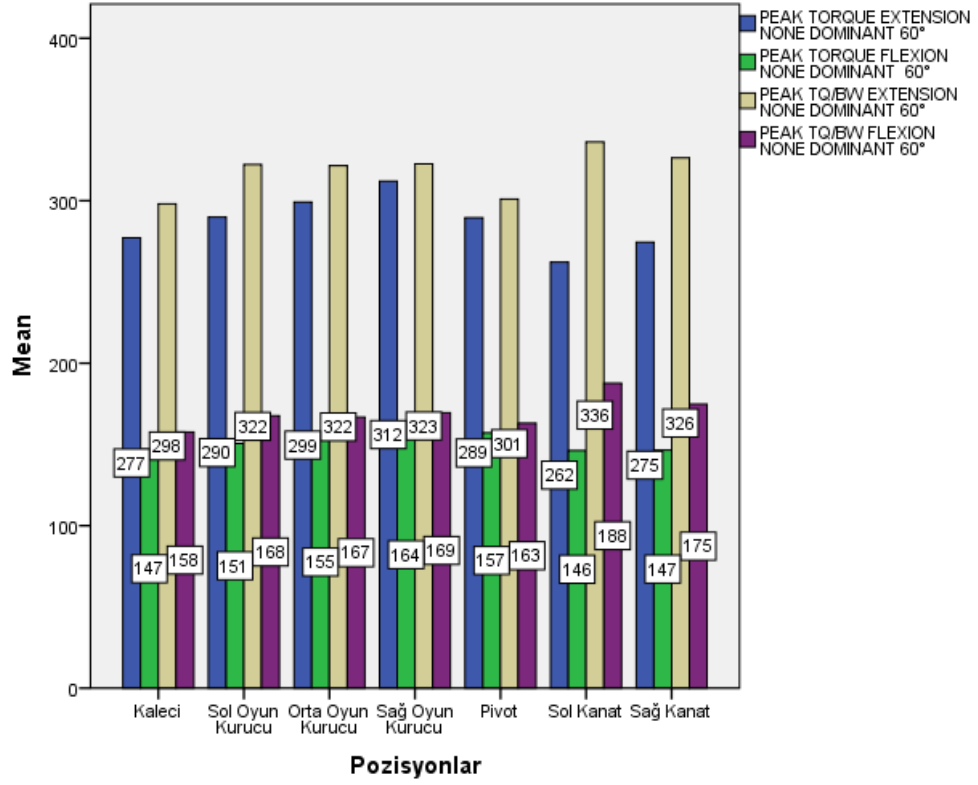
Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri Tablo 6.7 de verilmiştir. Bu değerlerin, hentbol oyuncularının oynadıkları farklı pozisyonlara göre olan farklılıkları ortaya koymak için yapılan tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 6.8 de verilmiştir.

Tablo 6.8. Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri

		SS	df	Mean Square	F	P
PİK TORK EKSTENSİYON DOMINANT 60°	Between Groups	23870	6	3978,34	1,92	0,98
	Within Groups	90850	44	2064,77		
	Total	114720,3	50			
PİK TORK EKSTENSİYON NONE DOMINANT 60°	Between Groups	9288,83	6	1548,13	,68	,66
	Within Groups	99945,41	44	2271,48		
	Total	109234,2	50			
PİK TORK FLEKSİYON DOMINANT 60°	Between Groups	6704,098	6	1117,35	,76	,59
	Within Groups	63979,76	44	1454,08		
	Total	70683,86	50			
PİK TORK FLEKSİYON NONE DOMINANT 60°	Between Groups	1545,976	6	257,66	,21	,97
	Within Groups	52444,86	44	1191,92		
	Total	53990,84	50			
PİK TQ/BW EKSTENSİYON DOMINANT 60°	Between Groups	21294,94	6	3549,15	1,82	,11
	Within Groups	85567,50	44	1944,71		
	Total	106862,4	50			
PİK TQ/BW EKSTENSİYON NONE DOMINANT 60°	Between Groups	8803,733	6	1467,28	,73	,62
	Within Groups	87527,90	44	1989,27		
	Total	96331,64	50			
PİK TQ/BW FLEKSİYON DOMINANT 60°	Between Groups	1130,386	6	188,39	,12	,99
	Within Groups	66243,76	44	1505,54		
	Total	67374,15	50			
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 60°	Between Groups	3947,686	6	657,98	,58	,73
	Within Groups	49285,01	44	1120,11		
	Total	53232,69	50			
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON DOMINANT 60°	Between Groups	685,52	6	114,24	,77	,59
	Within Groups	6524,58	44	148,28		
	Total	7210,10	50			
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 60°	Between Groups	78,62	6	13,10	,11	,99
	Within Groups	5005,43	44	113,76		
	Total	5084,06	50			

Tablo 6.8. de verildiği gibi farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist değerleri arasında istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır, $p > 0,05$.

Şekil 6.2 açıklama paragrafı Şekil 6.1 de Elit Hentbol oyuncularının 60° /sn açısal hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet değerleri verilmiştir.



Şekil 6.2. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 60° /sn açısal hızda ulaştıkları Non Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri Tablo 6.9. de verilmiştir.

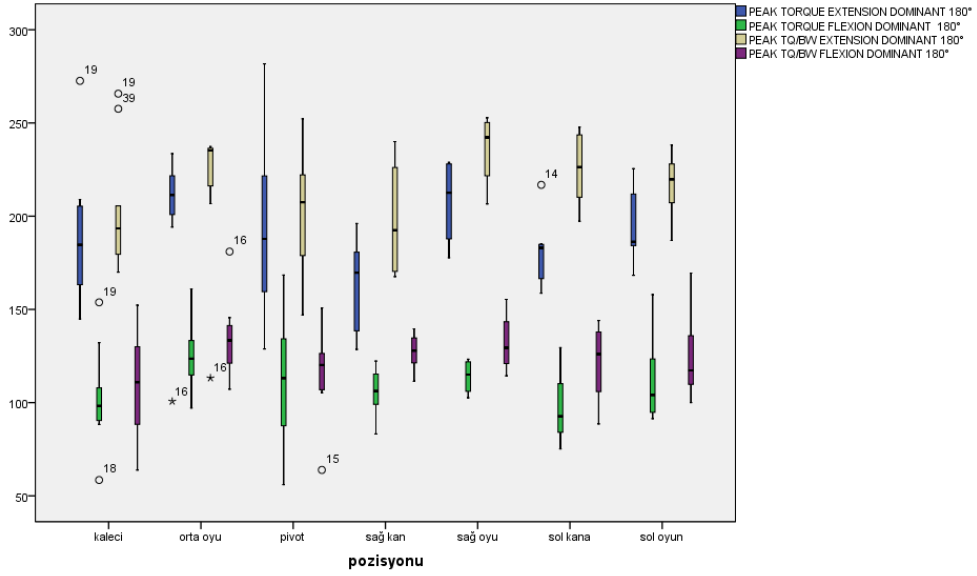
Tablo 6.9. Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn açısız hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet Özetleri

		N	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
PİK TORK EKSTENSİYON DOMINANT 180°	Kaleci	10	188,60	35,66	163,08	214,11	144,90	272,60
	Sol Oyun Kurucu	9	193,74	19,23	178,9	208,52	168,30	225,50
	Orta oyun kurucu	7	198,65	44,97	157,06	240,24	100,70	233,50
	Sağ Oyun Kurucu	4	207,92	24,66	168,67	247,17	177,70	228,90
	Pivot	7	194,37	52,46	145,84	242,89	128,80	281,70
	Sol Kanat	6	179,40	21,42	156,91	201,88	158,70	216,80
	Sağ Kanat	8	168,88	23,69	149,07	188,69	128,60	196,10
	Total	51	189,02	33,87	179,49	198,55	100,70	281,70
	PİK TORK EKSTENSİYON NONE DOMINANT 180°	Kaleci	10	188,37	24,87	170,57	206,16	138,90
Sol Oyun Kurucu		9	195,93	26,13	175,84	216,02	177,40	262,40
Orta oyun kurucu		7	196,52	50,61	149,71	243,34	88,00	230,50
Sağ Oyun Kurucu		4	224,55	15,53	199,82	249,27	203,10	237,50
Pivot		7	198,72	37,16	164,35	233,90	145,20	247,80
Sol Kanat		6	175,03	29,51	144,05	206,00	147,60	227,60
Sağ Kanat		8	176,26	22,49	157,45	195,06	135,60	213,10
Total		51	191,61	32,24	182,54	200,68	88,200	262,40
PİK TORK FLEKSİYON DOMINANT 180°		Kaleci	10	102,60	25,68	84,22	120,97	58,50
	Sol Oyun Kurucu	9	115,51	26,09	95,45	135,56	91,40	157,90
	Orta oyun kurucu	7	125,41	20,75	106,2	144,60	97,10	161,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	113,97	9,60	98,69	129,25	102,60	123,30
	Pivot	7	111,60	38,06	76,39	146,80	56,00	168,40
	Sol Kanat	6	98,533	17,78	79,86	117,20	82,10	129,50
	Sağ Kanat	8	102,47	16,08	89,02	115,92	75,00	122,30
	Total	51	109,63	24,54	102,73	116,54	56,00	168,40
	PİK TORK FLEKSİYON NONE DOMINANT 180°	Kaleci	10	100,32	27,79	80,43	120,20	50,40
Sol Oyun Kurucu		9	110,16	17,54	96,68	123,65	79,10	130,80
Orta oyun kurucu		7	125,72	15,69	111,21	140,24	97,60	143,10
Sağ Oyun Kurucu		4	122,55	12,28	103,00	142,09	111,40	139,10
Pivot		7	113,84	37,82	78,86	148,82	53,00	155,50
Sol Kanat		6	105,43	21,78	82,56	128,29	82,80	138,90
Sağ Kanat		8	105,52	18,08	90,40	120,64	85,90	136,90
Total		51	110,56	23,77	103,81	117,24	50,00	157,50
PİK TQ/BW EKSTENSİYON DOMINANT 180°		Kaleci	10	202,28	33,69	178,17	226,38	170,00
	Sol Oyun Kurucu	9	216,12	16,96	203,07	229,16	187,00	238,20
	Orta oyun kurucu	7	213,00	45,35	171,05	254,94	113,20	237,30
	Sağ Oyun Kurucu	4	235,97	20,68	203,05	268,81	206,00	252,80
	Pivot	7	201,24	35,42	168,47	234,00	147,00	252,20
	Sol Kanat	6	231,65	17,24	213,55	249,74	209,00	247,80
	Sağ Kanat	8	200,55	25,78	178,99	222,10	167,60	240,00
	Total	51	211,87	30,78	203,21	220,53	113,20	265,70
	PİK TQ/BW EKSTENSİYON NONE DOMINANT 180°	Kaleci	10	202,50	24,83	184,73	220,26	151,50
Sol Oyun Kurucu		9	216,60	28,78	194,47	238,72	175,00	257,10
Orta oyun kurucu		7	210,62	52,10	162,44	258,81	99,00	254,10
Sağ Oyun Kurucu		4	250,57	14,79	227,02	274,12	233,00	268,00
Pivot		7	206,97	19,86	188,60	225,33	181,00	227,30
Sol Kanat		6	225,60	27,23	197,02	254,17	177,00	253,10
Sağ Kanat		8	208,62	13,76	197,12	220,12	186,00	229,10
Total		51	214,16	29,90	205,75	222,57	99,00	268,00

Tablo 6.9. Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn açısız hızda ulaştıkları İzokinetik Kuvvet Özetleri (devam)

PİK TQ/BW FLEKSİYON DOMINANT 180°	Kaleci	10	111,03	29,54	89,89	132,16	63,00	152,30
	Sol Oyun Kurucu	9	127,22	23,23	109,36	145,07	100,00	169,50
	Orta oyun kurucu	7	135,22	24,51	112,55	157,90	107,00	181,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	132,15	17,10	104,92	159,37	114,40	155,40
	Pivot	7	114,51	26,91	89,62	139,40	63,00	150,80
	Sol Kanat	6	127,08	17,55	108,66	145,50	100,00	144,00
	Sağ Kanat	8	121,55	15,98	108,18	134,91	88,00	139,60
	Total	51	122,88	23,63	116,23	129,52	63,00	181,00
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 180°	Kaleci	10	108,80	32,85	85,29	132,30	55,00	156,60
	Sol Oyun Kurucu	9	122,65	20,35	107,01	138,29	77,00	144,10
	Orta oyun kurucu	7	135,30	17,11	119,47	151,12	111,40	154,50
	Sağ Oyun Kurucu	4	138,87	13,83	116,85	160,89	125,80	156,100
	Pivot	7	118,07	35,12	85,58	150,55	60,00	179,30
	Sol Kanat	6	135,91	22,58	112,21	159,62	102,00	162,30
	Sağ Kanat	8	125,42	20,25	108,48	142,36	101,00	150,80
	Total	51	124,31	25,84	117,04	131,58	55,00	179,30
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON DOMINANT 180°	Kaleci	10	54,50	10,04	47,31	61,68	36,00	69,0
	Sol Oyun Kurucu	9	59,42	10,88	51,05	67,78	45,00	73,300
	Orta oyun kurucu	7	53,80	8,88	45,58	62,01	42,00	63,60
	Sağ Oyun Kurucu	4	55,95	3,83	49,85	62,04	53,00	61,50
	Pivot	7	56,55	7,98	49,17	63,94	43,40	68,10
	Sol Kanat	6	54,96	7,34	47,25	62,67	44,00	62,40
	Sağ Kanat	8	61,73	12,77	51,05	72,41	40,00	83,30
	Total	51	56,85	9,55	54,17	59,54	36,00	83,30
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 180°	Kaleci	10	53,24	13,04	43,90	62,57	32,40	75,40
	Sol Oyun Kurucu	9	57,57	13,35	47,31	67,84	30,10	73,70
	Orta oyun kurucu	7	55,48	8,43	47,68	63,28	40,40	64,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	55,42	4,34	48,51	62,33	49,20	58,00
	Pivot	7	56,84	15,28	42,70	70,98	32,00	81,00
	Sol Kanat	6	60,35	8,31	51,61	69,08	51,00	74,00
	Sağ Kanat	8	60,58	11,93	50,60	70,56	46,00	80,00
	Total	51	56,96	11,42	53,75	60,18	30,10	81,10

Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri Şekil 6.3. de verilmiştir.



Şekil 6.3. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

Bu değerlerin, hentbol oyuncularının oynadıkları farklı pozisyonlara göre karşılaştırılarak yapılan tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 6.10. da gösterildiği gibidir.

Tablo 6.10. Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ektensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri

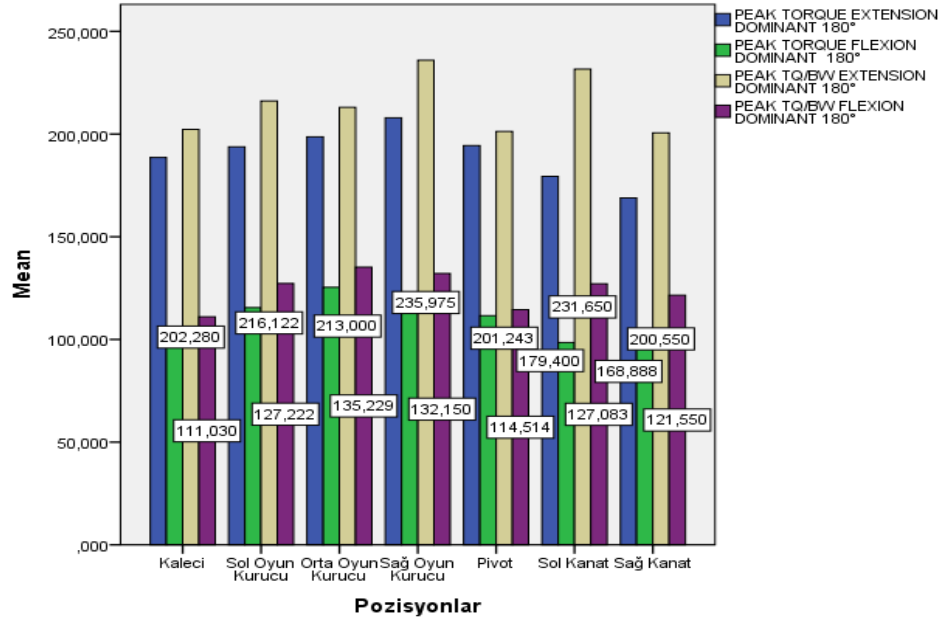
		SS	df	MS	F	p
PİK TORK EKSTENSİYON DOMINANT 180°	Between Groups	6280,63	6	1046,77	,90	,50
	Within Groups	51109,55	44	1161,58		
	Total	57390,18	50			
PİK TORK EKSTENSİYON NONE DOMINANT 180°	Between Groups	8670,51	6	1445,08	1,46	,21
	Within Groups	43315,77	44	984,44		
	Total	51986,28	50			
PİK TORK FLEKSİYON DOMINANT 180°	Between Groups	3800,54	6	633,45	1,05	,40
	Within Groups	26332,83	44	598,47		
	Total	30133,38	50			
PİK TORK FLEKSİYON NONE DOMINANT 180°	Between Groups	3671,55	6	611,92	1,09	,38
	Within Groups	24594,44	44	558,96		
	Total	28265,99	50			
PİK TQ/BW EKSTENSİYON DOMINANT 180°	Between Groups	7578,73	6	1263,12	1,39	,38
	Within Groups	39816,49	44	904,92		
	Total	47395,22	50			

Tablo 6.10. Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 180° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ektensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri (devam)

PİK TQ/BW EKSTENSİYON NONE DOMINANT 180°	Between Groups	8196,70	6	1366,11	1,64	,25
	Within Groups	36520,17	44	830,00		
	Total	44716,87	50			
PİK TQ/BW FLEKSİYON DOMINANT 180°	Between Groups	3595,11	6	599,18	1,08	,23
	Within Groups	24333,49	44	553,03		
	Total	27928,61	50			
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 180°	Between Groups	5214,92	6	869,15	1,35	,15
	Within Groups	28186,98	44	640,61		
	Total	33401,91	50			
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON DOMINANT 180°	Between Groups	396,10	6	66,01	,69	,65
	Within Groups	4167,33	44	94,71		
	Total	4563,44	50			
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 180°	Between Groups	340,77	6	56,79	,40	,87
	Within Groups	6187,39	44	140,62		
	Total	6528,17	50			

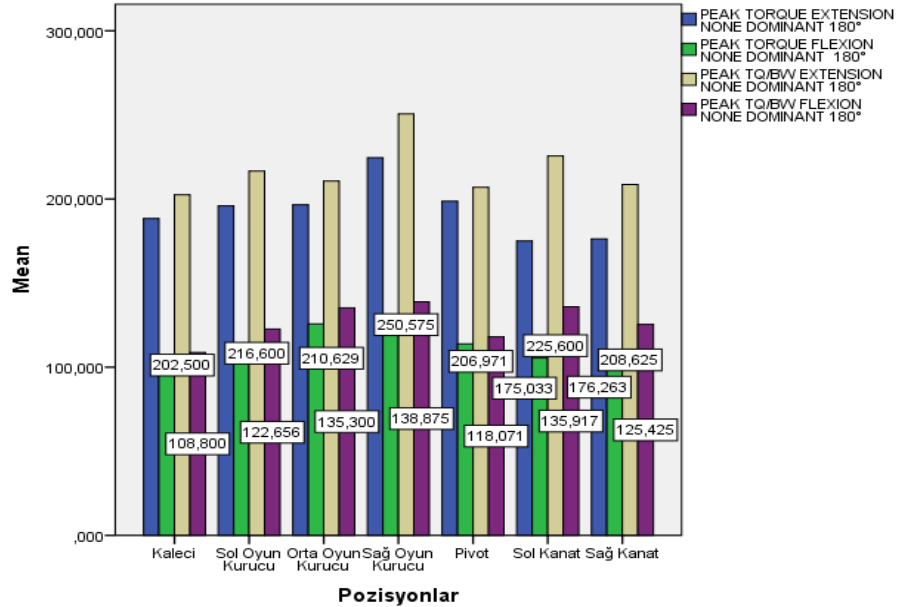
Tablo 6.10 da gösterildiği gibi, Elit Hentbol oyuncularının oynadıkları farklı pozisyonlara göre karşılaştırılarak yapılan tek yönlü varyans analiz sonuçlarına göre 180° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ektensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist değerleri açısından istatistiksel bir farklılık gözlenmemektedir, $p>0,05$.

Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısız hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri Şekil 6.4 te verilmiştir.



Şekil 6.4. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Non-Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri Şekil 6.5 te verilmiştir.



Şekil 6.5. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 180° /sn açısal hızda ulaştıkları Non-Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçüm sonuçları Tablo 6.11 de verilmiştir.

Tablo 6.11. Farklı pozisyonlarda oynayan, Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri

		N	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
PİK TORK EKSTENSİYON DOMINANT 300°	Kaleci	10	134,29	19,51	120,32	148,25	110,50	176,00
	Sol Oyun kurucu	9	144,48	14,50	133,34	155,63	124,30	168,00
	Orta oyun kurucu	7	154,80	27,50	129,36	180,23	103,40	178,60
	Sağ Oyun Kurucu	4	159,95	22,14	124,70	195,19	127,20	175,60
	Pivot	7	139,38	41,31	101,17	177,59	66,80	183,20
	Sol Kanat	6	133,98	21,85	111,05	156,91	98,40	159,40
	Sağ Kanat	8	126,83	19,19	110,79	142,88	100,30	165,40
	Total	51	140,41	25,12	133,34	147,47	66,80	183,20
PİK TORK EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	135,49	14,89	124,83	146,14	112,00	160,60
	Sol Oyun kurucu	9	149,85	24,42	131,08	168,62	130,30	211,70
	Orta oyun kurucu	7	152,22	24,89	129,20	175,25	117,40	192,60
	Sağ Oyun Kurucu	4	170,50	18,26	141,43	199,56	143,90	182,90
	Pivot	7	141,40	24,35	118,87	163,92	109,10	170,10
	Sol Kanat	6	129,26	20,07	108,19	150,33	107,40	154,90
	Sağ Kanat	8	132,56	16,46	118,79	146,32	107,50	156,20
	Total	51	142,68	22,62	136,32	149,05	107,40	211,70
PİK TORK FLEKSİYON DOMINANT 300°	Kaleci	10	76,98	13,33	67,44	86,51	51,10	94,20
	Sol Oyun kurucu	9	90,97	33,50	65,22	116,73	63,10	156,80
	Orta oyun kurucu	7	92,27	20,27	73,51	111,02	65,40	124,20
	Sağ Oyun Kurucu	4	99,05	18,26	69,98	128,11	75,20	115,60
	Pivot	7	87,85	33,61	56,77	118,94	47,30	138,40
	Sol Kanat	6	80,95	14,83	65,38	96,51	63,20	100,10
	Sağ Kanat	8	80,87	6,93	75,07	86,67	69,70	94,10
	Total	51	85,85	22,20	79,60	92,09	47,30	156,80
PİK TORK FLEKSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	83,76	18,349	70,63	96,88	53,70	118,30
	Sol Oyun kurucu	9	86,42	15,46	74,53	98,31	66,80	107,70
	Orta oyun kurucu	7	91,44	13,23	79,20	103,68	64,30	101,30
	Sağ Oyun Kurucu	4	103,05	10,01	87,12	118,97	90,20	113,20
	Pivot	7	89,91	28,72	63,34	116,47	54,00	124,80
	Sol Kanat	6	84,40	18,65	64,82	103,97	64,80	117,70
	Sağ Kanat	8	81,45	11,10	72,16	90,73	64,30	96,60
	Total	51	87,35	17,58	82,40	92,30	53,70	124,80
PİK TQ/BW EKSTENSİYON DOMINANT 300°	Kaleci	10	144,90	24,70	127,31	162,66	114,00	188,40
	Sol Oyun kurucu	9	160,23	13,51	149,84	170,61	143,70	183,20
	Orta oyun kurucu	7	165,85	24,97	142,75	188,95	116,20	190,30
	Sağ Oyun Kurucu	4	165,80	29,03	119,67	212,07	122,40	181,60
	Pivot	7	144,34	33,72	113,15	175,52	76,20	180,40
	Sol Kanat	6	172,86	23,66	148,03	197,69	147,30	203,90
	Sağ Kanat	8	150,65	20,91	133,16	168,13	128,60	194,80
	Total	51	156,26	24,99	149,23	163,29	76,20	203,90

Tablo 6.11. Farklı pozisyonlarda oynayan, Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri (devam)

PİK TQ/BW EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	146,59	23,83	129,54	163,63	122,20	196,50
	Sol Oyun kurucu	9	165,86	20,73	149,92	181,80	138,00	206,30
	Orta oyun kurucu	7	163,28	22,44	142,52	184,04	131,90	194,50
	Sağ Oyun Kurucu	4	176,70	26,53	134,47	218,92	138,40	198,50
	Pivot	7	147,70	15,12	133,70	161,69	124,50	165,80
	Sol Kanat	6	166,60	16,53	149,25	183,94	136,20	185,90
	Sağ Kanat	8	157,36	16,07	143,92	170,80	131,60	183,90
	Total	51	158,84	21,37	152,82	164,85	122,20	206,30
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	83,55	18,90	70,02	97,07	55,70	115,20
	Sol Oyun kurucu	9	100,10	33,08	74,66	125,53	70,00	170,90
	Orta oyun kurucu	7	99,11	21,07	79,62	118,60	73,50	134,10
	Sağ Oyun Kurucu	4	102,85	22,75	66,64	139,05	72,30	120,80
	Pivot	7	89,85	24,25	67,42	112,28	53,90	124,00
	Sol Kanat	6	104,71	18,86	84,91	124,51	83,70	137,50
	Sağ Kanat	8	96,96	14,94	84,47	109,45	81,40	120,80
	Total	51	95,58	22,68	89,19	101,96	53,90	170,90
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	91,12	24,47	73,61	108,62	57,40	132,00
	Sol Oyun kurucu	9	96,11	17,76	82,45	109,76	66,30	118,60
	Orta oyun kurucu	7	98,35	14,21	85,21	111,50	72,20	111,90
	Sağ Oyun Kurucu	4	106,62	13,54	85,06	128,18	86,80	117,00
	Pivot	7	92,70	22,75	71,65	113,74	61,60	129,90
	Sol Kanat	6	108,43	16,87	90,72	126,13	87,60	131,00
	Sağ Kanat	8	97,57	17,78	82,70	112,44	71,50	118,10
	Total	51	97,47	19,00	92,13	102,82	57,40	132,00
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	57,50	7,62	52,04	62,95	40,30	66,70
	Sol Oyun kurucu	9	62,50	19,21	47,73	77,26	44,30	93,30
	Orta oyun kurucu	7	59,80	7,97	52,42	67,17	46,00	70,50
	Sağ Oyun Kurucu	4	61,75	5,354	53,22	70,27	55,50	66,60
	Pivot	7	62,78	10,59	52,98	72,58	49,40	75,60
	Sol Kanat	6	61,11	10,94	49,63	72,59	45,10	75,00
	Sağ Kanat	8	65,37	12,79	54,67	76,07	42,10	83,40
	Total	51	61,41	11,56	58,16	64,66	40,30	93,30
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Kaleci	10	62,23	14,64	51,75	72,70	39,20	93,00
	Sol Oyun kurucu	9	59,51	15,82	47,34	71,67	32,20	82,70
	Orta oyun kurucu	7	60,84	9,618	51,94	69,73	44,00	73,00
	Sağ Oyun Kurucu	4	60,60	3,549	54,95	66,24	55,30	62,70
	Pivot	7	62,75	13,77	50,01	75,49	43,10	81,20
	Sol Kanat	6	65,18	8,46	56,29	74,06	52,40	76,00
	Sağ Kanat	8	62,87	14,30	50,91	74,83	41,20	79,80
	Total	51	61,95	12,32	58,48	65,42	32,20	93,00

Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçümleri Tablo 6.11 de verilmiştir. Bu değerlerin hentbol oyuncularının oynadıkları farklı pozisyonlara göre, karşılaştırılarak yapılan tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 6.12. de gösterildiği gibidir.

Tablo 6.12. Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ANOVA Özetleri

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
PİK TORK EKSTENSİYON DOMINANT 300°	Between Groups	5229,88	6	871,64	1,45	,21
	Within Groups	26330,32	44	598,41		
	Total	31560,21	50			
PİK TORK EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Between Groups	6624,27	6	1104,04	2,56	,03*
	Within Groups	18960,45	44	430,91		
	Total	25584,73	50			
PİK TORK FLEKSİYON DOMINANT 300°	Between Groups	2379,28	6	396,54	,78	,58
	Within Groups	22265,60	44	506,03		
	Total	24644,88	50			
PİK TORK FLEKSİYON NONE DOMINANT 300°	Between Groups	1616,57	6	269,42	,85	,53
	Within Groups	13848,41	44	314,73		
	Total	15464,98	50			
PİK TQ/BW EKSTENSİYON DOMINANT 300°	Between Groups	5327,33	6	887,89	1,50	,19
	Within Groups	25908,82	44	588,83		
	Total	31236,16	50			
PİK TQ/BW EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Between Groups	4606,72	6	767,78	1,85	,11
	Within Groups	18235,07	44	414,43		
	Total	22841,80	50			
PİK TQ/BW FLEKSİYON DOMINANT 300°	Between Groups	2675,35	6	445,89	,85	,53
	Within Groups	23066,28	44	524,23		
	Total	25741,64	50			
PİK TQ/BW FLEKSİYON NONE DOMINANT 300°	Between Groups	1641,13	6	273,52	,73	,62
	Within Groups	16422,99	44	373,25		
	Total	18064,13	50			
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON DOMINANT 300°	Between Groups	321,71	6	53,61	,37	,89
	Within Groups	6362,22	44	144,59		
	Total	6683,93	50			
AGON/ANTAG RATIO EKSTENSİYON NONE DOMINANT 300°	Between Groups	144,32	6	24,05	,14	,99
	Within Groups	7455,36	44	169,44		
	Total	7599,68	50			

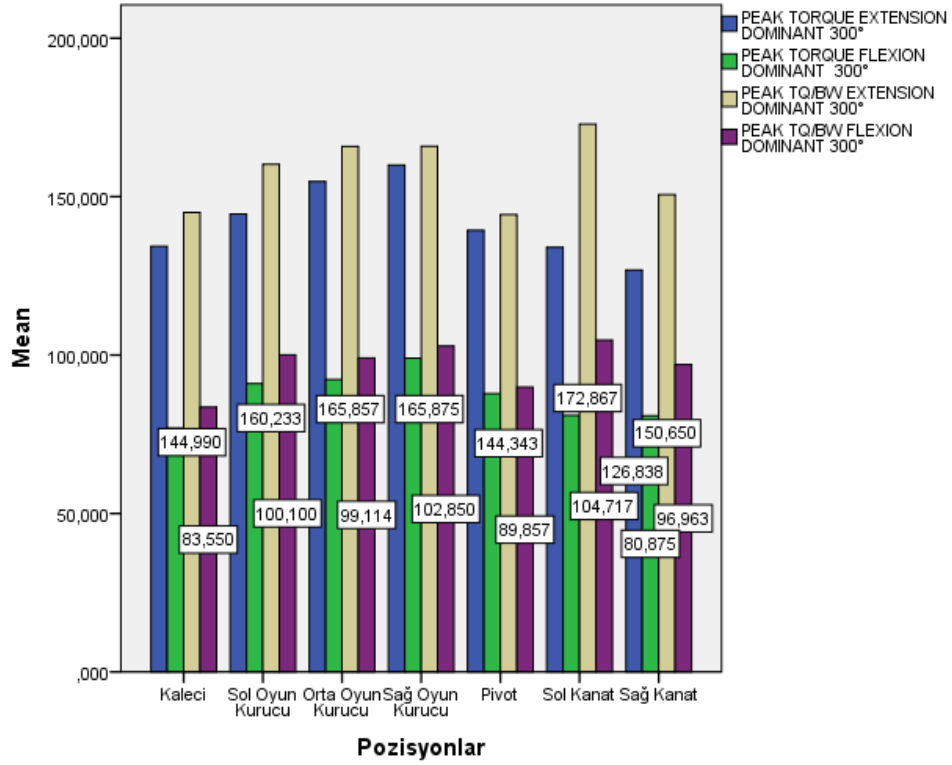
*p<0.05

Farklı pozisyonlarda oynayan Elit Hentbol oyuncularının 300° /sn de ölçülen dominant ve nondominant diz fleksiyon ve ekstensiyon pik tork değerleri ile agonist/antagonist ölçüm sonuçlarına göre pik tork ekstensiyon none dominant 300° değerleri farklı pozisyonlarda oynayan elit hentbol oyuncularında istatistiksel olarak farklıdır, F(6,50)=2,56, p=0,032. Bu farkın kaynağının araştırıldığı Tukey Post Hoc

ölçümlerine göre sağ kanat oyuncularının pik tork EKSTENSIYON none dominant 300° değerleri sağ oyun kurucuların değerlerinden istatistiksel olarak daha düşüktür, $p=0,05$.

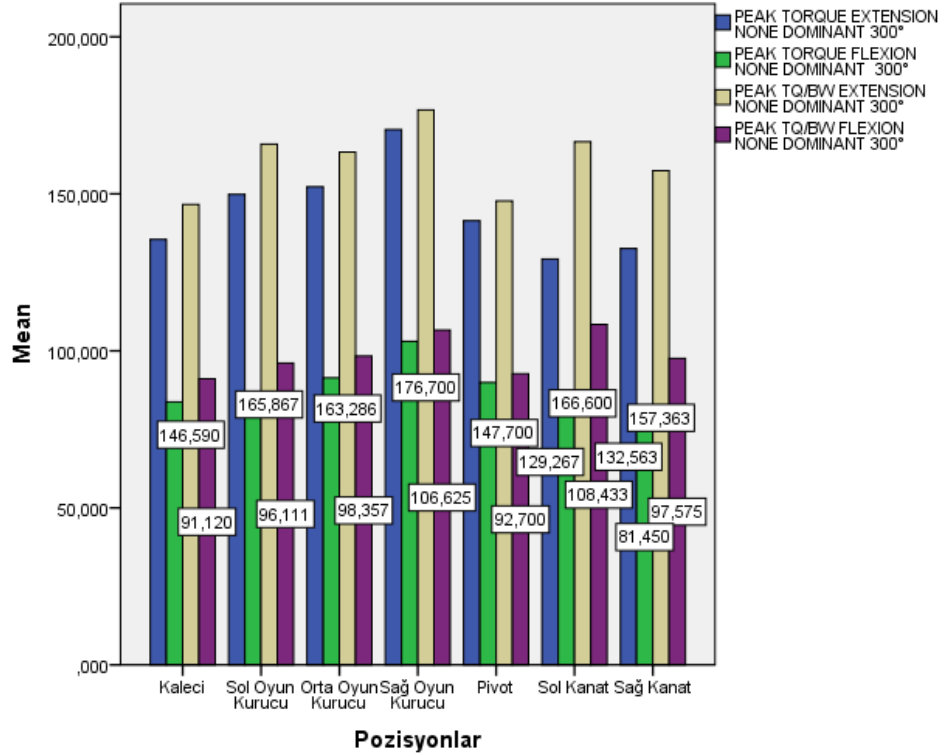
Oynadıkları takımlara göre 3 farklı açısız hızda; 60° /sn, 180° /sn, 300° ölçülen agonist/antagonist dominant ve nondominant diz ekstensiyon değerleri Şekil 6.8 de verilmiştir. Yapılan tek yönlü varyans analizinde farklı açısız hızlarda ölçülen bu değerlerde takımlar arası istatistiksel bir farka rastlanamamıştır, ($p>0,05$)

Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 300° /sn açısız hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri Şekil 6.6 da verilmiştir.



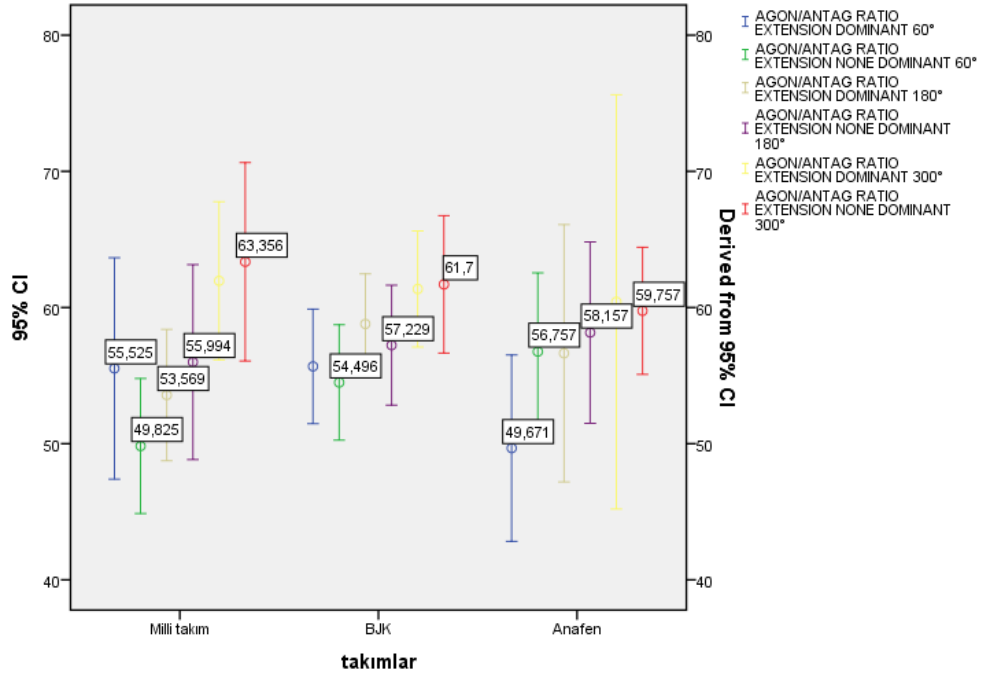
Şekil 6.6. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 300° /sn açısız hızda ulaştıkları Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 300° /sn açısal hızda ulaştıkları none-dominant kuvvet özeti grafiği Şekil 6.7 de verilmiştir.



Şekil 6.7. Elit Hentbol oyuncularının farklı pozisyonlarına göre 300° /sn açısal hızda ulaştıkları Non Dominant bacak İzokinetik Kuvvet Özetleri

Şekil 6.8. Üç farklı takımda oynayan elit Hentbol oyuncularının 60° /sn,180° /sn,300° /sn açısal hızda ölçülen agonist/antagonist dominant ve nondominant diz ektensiyon değerleri verilmiştir.



Şekil 6.8. Üç farklı takımda oynayan elit Hentbol oyuncularının 60° /sn, 180° /sn, 300° /sn açışal hızda ölçülen agonist/antagonist dominant ve nondominant diz ekstensiyon değerleri

Elit Hentbol oyuncularının çeviklik (T-test) değerleri ile istatistiksel olarak ilişkileri olan fiziksel, antropometrik ve biomotor parametrelerin araştırılması için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişkenlerden birbiri ile istatistiksel olarak ilişkili olmayanlar; 10m sprint, kilo, boy, vücut yağ yüzdesi, yaş, oynadıkları pozisyonlar ve pik tork ekstensiyon dominant 60°, pik tork ekstensiyon none dominant 60°, pik tork fleksiyon dominant 60°, pik tork fleksiyon none dominant 60°, pik tork ekstensiyon dominant 180°, pik tork ekstensiyon none dominant 180°, pik tork fleksiyon dominant 180°, pik tork fleksiyon none dominant 180°, pik tork ekstensiyon dominant 300°, pik tork ekstensiyon none dominant 300°, pik tork fleksiyon dominant 300°, pik tork fleksiyon none dominant 300 seçilerek regresyon analizine stepwise methodu ile girilmiştir. İstatistiksel olarak bağımlı değişken ile ilişkili parametreler modelde kalırken, istatistiksel olarak anlamlı olmayanlar model dışı bırakılmıştır. Regrasyon modeli Tablo 6.13. de verilmiştir.

Tablo 6.13. Elit Hentbol oyuncularının Çeviklik (T test) değerleri ile istatistiksel olarak ilişkileri olan fiziksel, antropometrik ve biomotor parametreler Doğrusal Regrasyon Analizi Sonuçları

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics		
					df1	df2	Sig. F Change
1	,448 ^a	,200	,184	,535829	1	49	,001
2	,589 ^b	,346	,319	,489460	1	48	,002

a. Predictors: (Constant), Dikey Sıçrama

b. Predictors: (Constant), Dikey Sıçrama, Yaş

c. Dependent Variable: T-Testi

Tablo 6.13. de verildiği üzere Elit Hentbol oyuncularının çeviklik (T-test) değerleri ile istatistiksel olarak ilişkileri olan fiziksel, antropometrik ve biomotor parametrelerin araştırılması için doğrusal regresyon analiz sonuçlarına göre modelde kalan iki bağımsız değişken, Hentbol oyuncularının dikey sıçrama değerleri $F(1, 49)=12,71$, $p=0,00$ ve yaşları, $F(1, 49)=12,27$, $p=0,01$ olmuştur. Elit Hentbol oyuncularının yaşları ile dikey sıçrama değerleri kullanılarak T-Testi ile ölçülen çeviklik değerlerinin %35'i açıklanabilmektedir. Regrasyon modeline girilen diğer bağımsız değişkenlerin elit hentbol oyuncularının T Testi ile ölçülen çeviklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

7. TARTIŞMA ve SONUÇ

Elit hentbol oyuncularının sürat, çeviklik ve kuvvet parametrelerinin ortaya konularak pozisyonlara göre karşılaştırılması amacı ile yapılan bu çalışmanın örneklemini oluşturan Türkiye 1. Hentbol Liginde oynayan Hentbol oyuncularının elit sayılabilmeleri için en önemli kriterlerden olan spor yaşı $X=12,14\pm 4,57$, yıl iken ortalama milli takımda oynama sayısı $X=64,92\pm 8,126$ dır. Bu değerler karşılaştırıldığında Hermassi ve ark (2014) larının çalışmasındaki Tunus elit hentbol oyuncularının spor yaşı $X=12,4\pm 2,1$ iken bu rakam çalışmamız elit hentbol oyuncularının spor yaşları ya da deneyimleriyle aynı paralelliktedir. Nikolaidis ve ark (2016) çalışmasında ise benzer Hentbol deneyimindeki sporcuların 18-25 yaş arası, $X=9,4\pm 2,8$, 25 yaş ve yukarıdaki hentbol oyuncularının deneyimlerinin $X=18,8\pm 4,5$ olduğu görülmüştür ve elit hentbol oyuncusu sınıflamasında kullanılmıştır. Bu da çalışmamız sonuçlarının genellenebilirliği yüksek olduğu fikrini vermektedir.

Hentbol oyununda uzun boylu oyuncular ile oynamak takımın hücum varyasyonlarında savunma üzerinden şut atılması için önemliyken, savunmada da uzun boylu oyuncular hem blok yaparken, hem de geniş yer alanını uzun kolları ve bacakları ile kapattıklarından, savunma ve kaleci açısından rahatlık olmaktadır.

Araştırmamızdaki katılımcıların boy uzunluğu ortalamaları $X=1,90\pm 8,126$ cm, ağırlık ortalamaları $X=90,53\pm 8,126$ kg , iken Avrupa Hentbol Federasyonun 2010 Avrupa Şampiyonasında 16 takım üzerinde yaptığı araştırmada sporcuların boy uzunluğu ortalamaları $X=188,98\pm 6,23$ cm, vücut ağırlık ortalamaları $X=86,74\pm 9,15$ kg, çıkmıştır. Buna göre Avrupadaki hentbol oyuncularının vücut ağırlık oranları çalışmamız ile farklılık gösterirken, boy uzunluğu ortalamaları ise çalışmamız ile aynı çıkmıştır. Çalışmamız, katılımcılarının Avrupa'daki benzerlerine oranla daha kilolu olmaları, Avrupa'daki sporcuların beslenme konusunda daha eğitilmiş oldukları ya da diyetisyen denetiminde daha kontrollü antrene edildikleri fikrini oluşturmaktadır.

Yurt dışında elit düzey yabancı hentbol oyuncuları ile yapılan diğer üç çalışmada ise; Wagner ve ark (2006). Elit düzey yabancı Hentbol oyuncularının boy uzunluğu ortalamalarını $188,2\pm 8,2$ cm, bulurken, çalışmamızda da Hentbol oyuncularının boy ortalamalarının $X=1,90\pm 8,126$ cm olduğu ölçülmüştür. Tillaar ve Ettema (2004). Boy

uzunluğu ortalamasını 184,8 cm, Srhoj ve ark (2002). 190,79±6.59 cm olarak ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar, araştırma bulgularımızla örtüşmektedir.

Türkiye’de elit hentbol oyuncularını ile yapılan benzer çalışmalarda ise, Yıldırım ve Özdemir (2010). elit düzey erkek hentbol oyuncularının antropometrik özelliklerinin incelenmesi çalışmasında, elit Hentbol oyuncularının boy uzunluğu ortalamalarının 188,74±7,32 cm, bu değerlerin, çalışmamız sonuçlarından farklı olmasının nedeninin aradan geçen 6 yıl içerisindeki Türkiye Hentbol Liglerinde oynayan sporcularının jenerasyon farkını ile açıklanabilirken, diğer bir fikir ise bu çalışmada kullanılan hentbol oyuncularının Avrupa Liglerinde oynayan Beşiktaş takımı ile milli takım hentbol oyuncularından oluşmasıdır. Bu fikir Eler ve Bereket (2001) yaptıkları çalışmada, Milli Türk Hentbol oyuncularının boy uzunluğu ortalamasını 190,33±4,48 cm, yabancıların boy uzunluğu ortalamalarını 191,50±7,49 cm, olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda da Hentbol oyuncularının boy ortalamalarının $X=1,90±8,126$ cm olduğu düşünöldüğünde, yukarıdaki açıklamalarla aynı paralellikte olduğu görölmüşür.

Bu verilere ek olarak, Eler (1996). Hentbol oyunu için ideal boy uzunluğu ortalamasını 188 cm olarak belirtmektedir. Çalışmamızda Hentbol oyuncularının boy uzunluğu ortalamalarının $X=1,90±8,126$ cm olduğu ölçölmüşür. Diğer bir standartizasyon çalışmasında, Zorba ve ark (2014) Elit Hentbol oyuncularında Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi yüksek lisans çalışmasında ikinci Hentbol liginde oynayan oyuncular üzerinde ölçümler yapılmış, yaşları minimum 20 yaş, maksimum 30 yaş, boy uzunlukları min, 172 cm, maksimum 188 cm, olduğu görölmüşür.

Günümüz Hentbol oyununda kaleciler sınırlı alan içerisinde oynadıklarından statik oynarlar. Pivot oyuncularının vücut ağırlığının diğer oyunculara göre fazla olduğuna inanılmaktadır. Pivot oyuncularının rakip savunma arasında mücadele ettiğini düşünürsek artmış vücut ağırlığı onlar lehine bir durumdur. Araştırmamızın istatistiksel analizleri de bu fikirleri desteklemektedir; kalecilerin ve pivotların VKİ leri ve yağsız vücut ağırlıkları kanatta oynayan hentbol oyuncularından daha büyüktür. Hentbolde pozisyonlar arası kilo farklılıklarını araştıran makalelere rastlanamasa da, Avrupa Hentbol Federasyonun 2010 Avrupa Şampiyonasına katılan

16 takım üzerinde yaptığı araştırmada elit hentbol oyuncularının vücut ağırlık ortalamaları $X=86,74\pm9,15$ kg, çıkmıştır. Buna göre Avrupadaki hentbol oyuncularının vücut ağırlık oranları çalışmamız ile farklılık gösterirken, çalışmamızda yer alan katılımcılarının ($X=90,53\pm8,126$ kg), Avrupadaki benzerlerine oranla daha kilolu olmaları, Avrupadaki sporcuların beslenme konusunda daha eğitimi oldukları ya da diyetisyen kontrolünde daha kontrollü antrene edildikleri fikrini oluşturmaktadır.

Hentbol oyunu hız ve yön değiştirmeyi gerektiren bir oyundur ve, hentbol oyuncularının evik olması beklenmektedir. Hermassi ve ark.(2011) Elit erkek hentbol oyuncularının performans göstergesi olarak, eviklik, T testi fiziksel uygunluk ölçümleri arasındaki ilişki. alışmasında T testi 5 metre uzunluğunda yanlara 2,5 metrelik test protokolüne göre yapılmış eviklik T testi değeri olarak $6,10\pm0,35$ sn ölçülmüştür. Araştırmamızda eviklik T testi 9,14 metre uzunluğunda, yanlara 4,57 metre mesafede test protokolüne göre düzenlenmiş $8,89\pm0,55$ sn olarak bulunmuştur. Spasic ve ark (2015) alışmalarında 23 bayan, 26 erkek elit hentbol oyuncusuyla reactive-agility (reaktif çeviklik) testi uygulamışlar, bayan ve erkek sporcuları hücum ve savunma oyuncularını olarak ikiye ayırmışlardır. Bayan savunma oyuncularını $8,96\pm1$ sn, hücum oyuncularını $8,57\pm0,685$ sn, erkek savunma oyuncularını $8,18\pm0,62$ sn, hücum oyuncularını $8,33\pm0,69$ sn, olarak ölçüm yapmışlardır. Reactive-agility test, T- teste benzemektedir, çalışmamızda oyuncular defans ve hücum olarak ayrılmadan ölçülmüşler ve $8,89\pm0,59$ sn bulunmuştur.

Diğer bir biomotor yeti karşılaştırmasında ise Souza ve ark. (2006). Hentbol oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada dikey sıçramayı $45,2\pm9,4$ cm, bulmuşlardır. Bu değer çalışmamızda $38,1\pm4,2$ cm bulunmuştur. Ortaya çıkan değerlere bakıldığında, çalışmamız değerini düşük görülmüştür. Gorostiaga ve ark (2006) alışmalarında bir sezon boyunca 15 elit hentbol oyuncularına 4 değişik zamanda dikey sıçrama testi yapmışlar, 1. Test Ağustos ayında yapılmış= $45,2\pm7,0$ cm, 2. Test Eylül ayında yapılmış= $46,8\pm7,7$ cm, 3. Test Aralık ayında yapılmış= $48,2\pm7,2$ cm , 4. Test Mayıs ayında yapılmış= $47,5\pm7,0$ cm, olarak ölçülmüştür. Çalışmamız sezon ortasında yapılmıştır, Ortaya çıkan değerlere bakıldığında düşük değerde olduğumuz görülmüştür. Nikolaidis ve ark (2013). Yunanistan 1. Hentbol liginde ilk üç sırayı alan 3 takım, 44 oyuncu üzerinde dikey sıçrama çalışması yapmış, Ligi 1. bitiren A

takımı, 2. bitiren B takımı ve 3. bitiren C takımı olarak sıralamış, A takımı = $37,7 \pm 3,7$ cm, B takımı = $36,4 \pm 5,7$ cm, C takımı = $32,2 \pm 6,2$ cm, bulmuşlardır. Karşılaştırma yaptığımızda Yunanistan hentbol ligini 1. bitiren A takımı ile aynı değerdedir. B ve C takımlarından değer olarak yüksektir. Nikolaidis ve ark (2016) çalışmasında, 96 hentbol oyuncusu üzerinde çalışılmış, (15 yaş altı 32, 18 yaş altı 26, 25 yaş altı 17 ve 25 yaş üstü 21 oyuncu), 18-25 yaş arası oyunculara dikey sıçrama $35,7 \pm 6,7$ cm, 25 yaş üstü sporcularda $36,0 \pm 4,0$ cm, bulunmuştur.

Ölçümlerimize yakın olduğu görülmüştür. Carvalho ve ark (2014). Yaptıkları 12 haftalık kombine kuvvet ve pliometrik sıçrama çalışmasında Portekiz hentbol ligi elit oyuncuları başlangıçta $38,68 \pm 8,12$ cm, dikey sıçrama yaparlarken, 12 haftanın sonunda yapılan ölçümlerde $40,20 \pm 8,58$ cm, dikey sıçrama yapmışlar alt ekstremite kuvvet çalışmasıyla beraber sıçramada artış olmuştur, bizim değerlerimizle aynı olduğu görülmüştür

Türkiye’de elit hentbol oyuncuları üzerinde yapılan dikey sıçrama testi çalışmalarında, Zorba ve ark. (2014) Elit Hentbol oyuncularında Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi yüksek lisans çalışmasında ikinci Hentbol liginde oynayan oyuncular üzerinde ölçümler yapılmış, dikey sıçrama (dikey sıçrama panosu ile yapılmış), $49,39 \pm 3,24$ cm, bulunmuştur. Çalışmamızda ise $38,42 \pm 4,41$ cm olarak bulunmuştur, aradaki farklılık test protokolünden kaynaklandığı düşünülmektedir. Akça (1994). Bir başka araştırmada Hentbol oyuncularının $40,8$ cm. sıçradıkları sonuç olarak bulunmuştur. Ölçümlerimizde bulduğumuz $38,42 \pm 4,41$ cm sonuçlarla karşılaştırdığımızda aynı paralellikte olduğu görülmektedir. Koç ve Tamer (2010). Hentbol, Basketbol, Voleybol takımlarındaki erkek sporcuların aerobik ve anaerobik güçlerinin karşılaştırılması araştırmasında, erkek Hentbol oyuncularının beline bağlanan Jumpmetre ile yapılan ölçümde dikey sıçrama $60,6 \pm 6,41$ cm bulunmuştur. Bulduğumuz $38,42 \pm 4,41$ cm sonuçlarla farklılık vardır. Bu farklılığın test protokollerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan başka bir çalışmada, Koç ve ark, (2011). Erkek Hentbol ve Basketbol oyuncularının bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması çalışmasında esneklik, hareket hızı ve sürat hentbol oyuncuları lehine, dikey sıçrama ise basketbol oyuncuları lehine olduğu görülmüştür. Bu çalışmada dikey sıçrama New Test 2000 kullanılmış, hentbol oyuncularının

31,40±3,66 cm, basketbol oyuncularının 42,00±7,81 cm dikey sıçrama yaptığı bulunmuştur. Sonuçlara bakıldığında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Arabacı ve ark (2007). Süper Ligde Oynayan Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziksel Performanslarının incelenmesi çalışmasında, Lazerli Optoelektrik Dikey Sıçrama Cihazı ile ölçüm yapılmış sonuç 38,1±4,2 cm bulunmuştur. Bu sonuç bulduğumuz 38,42±4,41 cm dikey sıçrama sonucu ile benzerlik göstermektedir. Yaş, boy uzunluğu ortalaması ve vücut ağırlıkları ortalaması alınarak yapılan çalışmada, Ağaoğlu ve ark (2000). Hentbol oyuncuları üzerinde yaptığı çalışmada dikey sıçrama değerleri 16 kişilik denek grubunda yaş ortalaması 20 yıl, boy uzunluğu ortalaması 180 cm, vücut ağırlık ortalaması 77 kg, Dikey sıçrama ortalaması 55,93 cm, Çalışmamızda yaş ortalaması. 24,86 yıl, boy uzunluğu ortalaması 1,90 m, ağırlık ortalaması 90,53 kg, Dikey sıçrama ortalaması 38,42±4,41 cm, bulunmuştur. Çalışmamızda yaş, boy uzunluğu, ağırlık oranları anlamlı bir fark göstermiştir, bu üst düzey oyuncuların lehine bir farktır. Eler (1996) Elit Hentbolcular üzerine 1996 yapılan çalışmada Hentbol oyuncularının Bosco Contact MAT kullanılarak dikey sıçrama sonuçları 50,66±8,64 cm bulunmuştur.

Aktuğ (2013) Futbol Oyuncularında Dikey Sıçrama ve Sürat Performans İlişkisi konulu yüksek lisans çalışmasında, 17-19 yaş aralığındaki futbolcularda, dikey sıçrama 49,56±4,25 cm, ölçülmüştür. Bulduğumuz 38,42±4,41 cm dikey sıçrama sonucu ile anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu farklılık test protokolünden kaynaklanmaktadır. Aktuğ ve ark. sıçrama mesafesine göre bir ucu yerdeki platformda diğer ucu ise kişinin belinde bağlı olan kemerdeki ipin çıkış uzunluğu, kemerin üzerindeki elektronik ölçer ile belirlenmiş test protokolünü kullanmışlardır.

Hermassi ve ark (2014). 17 yaş ergen elit hentbol oyuncuları üzerinde yaptıkları dikey sıçrama çalışmasında 38,7±2,2 cm, olarak ölçmüşlerdir. Çalışmamızla ilgili değerlere bakılırsa anlamlı bir fark yoktur. Massuca ve ark (2015). Hentbol oyuncularının pozisyonlarına göre yaptıkları dikey sıçrama çalışmasında kalecilerde 35,99±6,57 cm, pivot oyuncularında 36,73±8,23 cm, kanat oyuncularında 39,03±8,30 cm, oyun kurucularda 39,32±7,57 cm,, orta oyun kurucularda 40,17±5,71 cm, olarak ölçülmüştür. Sonuçlara bakıldığında kanat oyuncularının ve oyun kurucuların pivot ve kalecilerden daha fazla sıçradıkları görülmüştür. Kanat oyuncularının ve oyun kurucuların maç süresince daha çok sıçrayarak atış

yaptıklarından, sıçrama yüksekliklerinin kalecilerden ve pivotlardan daha fazla olduğu görülmüştür. Çalışmamızda kalecilerde $36,12\pm 9,21$ cm, pivot oyuncularında $34,67\pm 6,39$ cm, kanat oyuncularında $40,55\pm 7,50$ cm, oyun kurucularda $40,57\pm 3,72$ cm,, orta oyun kurucularda $39,12\pm 4,98$ cm, olarak ölçülmüş ve sonuçları pozisyonlara göre kendi içlerinde karşılaştırdığımızda, değerlerin çok yakın olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda araştırılan diğer bir biomotor yeti ise, hentbol oyuncularının mesafeleri kat etme hızları, sprint dereceleridir. Hentbol oyununda sürat, önemli parametrelerinden biridir. Newman ve ark (2004). Futbolda Tek ve Tekrarlı Sprint Performansı ve İzokinetik Kuvvet İlişkisi çalışmasında 38 Amerikan futbolu oyuncusu ile çalışılmış, oyuncular Amerikan futbolu lig oyuncusu, Amerikan futbolu birliği oyuncusu ve futbol oyuncuları olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. 10 metre sprint çalışmasında Amerikan futbolu ligi oyuncuları $1,83\pm 0,07$ sn, Amerikan futbolu birliği $1,76\pm 0,10$ sn, futbol oyuncuları $1,81\pm 0,08$ sn, 20 metre sprint çalışmasında Amerikan futbolu ligi oyuncuları $3,14\pm 0,12$ sn, Amerikan futbolu birliği $3,04\pm 0,18$ sn, futbol oyuncuları $3,11\pm 0,13$ sn, bulmuşlardır. Bulduğumuz değerler hentbol oyuncuları lehine farklılık göstermektedir.

Souzo ve ark (2006). Hentbol oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmada 10 metre sprint, $1,77\pm 0,08$ sn, bulmuşlardır. Çalışmamızda ise $1,65\pm 0,09$ sn olarak bulunmuştur. Karşılaştırdığımızda anlamlı bir fark görülmemiştir. Young ve ark (2008) çalışmalarında Avustralya Amerikan futbolu liginden 2 takım oyuncularına 10-20 metre sprint ölçümlerinde, A takımı 35 oyuncudan, B takımı 30 oyuncudan oluşmuştur. A takımı 10 metre sprint $1,89\pm 0,07$ sn, 20 metre sprint $3,13\pm 0,10$ sn, B takımı 10 metre sprint $1,70\pm 0,0$ sn, 20 metre sprint $2,94\pm 0,08$ sn olarak ölçmüşlerdir. Çalışmamızda ise 10 metre sprint $1,65\pm 0,09$ sn , , 20 metre sprint $2,93\pm 0,13$ sn, sonuçlara baktığımızda hentbol oyuncularının 10 metrelik sprint hızında biraz daha iyi oldukları, 20 metre sprint hızında hentbol oyuncuları ve B grubu Amerikan futbolu oyuncularının benzer oldukları ve A grubu Amerikan futbolu oyuncularından daha iyi oldukları görülmüştür. Matthyss ve ark (2013). Genç hentbol oyuncularının pozisyonları arasındaki, biyolojik, antropometrik ve fiziksel performans çalışmasında, oyunculara pozisyonlarına göre 10 m, 20 m, sprint ölçümleri yapılmış, 20 metre sprint, kalecilerde $3,33\pm 0,09$ sn, pivot oyuncularında $3,24\pm 0,09$ sn, kanat

oyuncularında $3,35\pm 0,20$ sn, oyun kurucularda $3,25\pm 0,16$ sn, olarak ölçülmüştür. Arada çok anlamlı bir fark görülmesede, Çalışmamızda ise 20 metre sprint, kalecilerde $3,04\pm 0,13$ sn, pivot oyuncularında $2,96\pm 0,94$ sn, kanat oyuncularında $2,81\pm 0,97$ sn, oyun kurucularda $2,92\pm 0,08$ sn, ölçülmüştür. Ortaya çıkan çok az farkın çalışmamızdaki oyuncuların yaş ve üst düzey hentbol oyuncuları olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Chaouachi ve ark (2009). Elit Hentbol oyuncularının vücut oranları ve fizyolojik performans özellikleri çalışmasında, elit hentbol oyuncularına 10 m, 30 m, sprint ölçümleri yapılmış, 10 metre sprint, kalecilerde $1,99\pm 0,06$ sn, pivot oyuncularında $1,91\pm 0,08$ sn, kanat oyuncularında $1,91\pm 0,06$ sn, oyun kurucularda $1,90\pm 0,06$ sn, olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda ise 10 metre sprint, kalecilerde, $1,72\pm 0,13$ sn, pivot oyuncularında $1,66\pm 0,83$ sn, kanat oyuncularında $1,61\pm 0,05$ sn, oyun kurucularda $1,65\pm 0,05$ sn, ölçülmüştür. 10 metre sprint sonuçlarını karşılaştırdığımızda, bizim oyuncularımız lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. Chaouachi, ve ark (2009). Elit Hentbol oyuncularının vücut oranları ve fizyolojik performans özellikleri çalışmasında, elit hentbol oyuncularına, 30 metre sprint, kalecilerde $4,50\pm 0,16$ sn, pivot oyuncularında $4,50\pm 0,19$ sn, kanat oyuncularında $4,42\pm 0,20$ sn, oyun kurucularda $4,32\pm 0,12$ sn, olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda ise 30 metre sprint, kalecilerde $4,25\pm 0,29$ sn, pivot oyuncularında $4,25\pm 0,18$ sn, kanat oyuncularında $4,04\pm 0,10$ sn, oyun kurucularda $4,13\pm 0,18$ sn, ölçülmüştür. Sonuçların birbirine yakın değerlerde olduğu görülmüştür. Massuca ve ark (2015). Hentbol oyuncularının pozisyonlarına göre yaptıkları 30 metre sprint çalışmasında kalecilerde $4,70\pm 0,36$ sn, pivot oyuncularında $4,63\pm 0,28$ sn, kanat oyuncularında $4,39\pm 0,25$ sn, oyun kurucularda $4,41\pm 0,32$ sn, orta oyun kurucularda $4,42\pm 0,25$ sn, olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda ise 30 metre sprint, kalecilerde $4,25\pm 0,29$ sn, pivot oyuncularında $4,25\pm 0,18$ sn, kanat oyuncularında $4,04\pm 0,10$ sn, oyun kurucularda $4,13\pm 0,18$ sn, orta oyun kurucularda, $4,13\pm 0,18$ sn, ölçülmüştür. Değerler yakınlık göstermesine karşın, kendi pozisyonlarında oynayan oyuncularımız diğer takımda aynı pozisyonda oynayan oyunculardan daha hızlı oldukları gözlenmiştir.

Koç, ve ark. (2011). Erkek Hentbol ve Basketbol oyuncularının bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması çalışmasında, 30 metrelik mesafe New Test 2000 cihazı ile ölçülmüş sürat değeri basketbol oyuncularında $5,20\pm 0,77$ sn, hentbol

oyuncularında $4,65\pm 0,48$ sn olarak bulunmuştur. Çalışmamızda 30 metrelik mesafe sürat değeri $4,15\pm 0,2$ sn olarak ölçülmüştür. Çıkan değerleri karşılaştırdığımızda anlamlı bir fark görülmemiştir. Aktuğ (2013) Futbol Oyuncularında Dikey Sıçrama ve Sürat Performans İlişkisi konulu yüksek lisans çalışmasında, 17-19 yaş aralığındaki futbol oyuncularında 30 metre sprint derecesi $4,10\pm 0,22$ sn, bizim çalışmamızda ise 30 metre sprint $4,15\pm 0,21$ sn, bulunmuştur. İki sonuç arasında anlamlı bir fark yoktur. Zorba ve ark (2014) Elit Hentbol Oyuncularında Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi yüksek lisans çalışmasında ikinci Hentbol liginde oynayan oyuncular üzerinde ölçümler yapılmış, 30 metre sprint $4,56\pm 0,15$ sn, çalışmamızda ise 30 metre sprint $4,15\pm 0,21$ sn, bulunmuştur, anlamlı bir fark görülmemektedir. Arabacı, Erol, Gültekin (2007). Süper Ligde Oynayan Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziksel Performanslarının İncelenmesi çalışmasında hentbol oyuncularına 35 metrelik mesafe koşturulmuş, fotosel ile ölçüm yapılmış sürat değeri $5,39\pm 0,35$ sn bulunmuştur. Çalışmamızda Fusion Sport, Smart Speed Pro. Cihazı kullanılmış 30 metrelik sürat değeri $4,15\pm 0,2$ sn olarak ölçülmüştür. Aradaki 5 metrelik sürat farkı da göz önüne alınırsa ölçülen değerler benzerlik göstermektedir.

Günümüz Hentbol anlayışında da sürat yönünden kanat oyuncuları lehine fark olduğuna inanılmaktadır. Kanat oyuncuları daha hafif kilolu, boy olarak kısa ve hızlı hücumla en süratli çıkan oyuncular olarak hızlı hücumlarda rakibe temas etmeden atış yapmaları gerekmektedir. Çalışmamız sonuçları bu anlayışı destekler niteliktedir; istatistiksel analiz sonuçlarına göre kalecilerin 20.M koşu zamanları sol kanatlardan ve sağ kanatlardan, istatistiksel olarak düşük, YVA, sol, , orta, ve sağ oyun kurucu, pozisyonunda oynayan oyunculardan istatistiksel olarak azdır. Ayrıca sağ oyun kurucuların YVA, sağ kanatlardan da istatistiksel olarak fazladır, Farklı bölgelerde oynayan hentbolcuların VKİ leri değerlendirildiğinde kalecilerin VKİ leri genel sol kanatta oynayan hentbolcülerden daha büyüktür.

Hentbol oyununda bacak kuvveti, sıçrama ve sprint hızına etki ettiğinden, hentbol performansı açısından önemlidir. Yurt dışında yapılan altı izometrik kuvvet çalışmasında aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

José González, Ravé ve ark (2014). İspanya’da Elit 12 Hentbol Oyuncu üzerinde yapılan izokinetik bacak kuvveti gücü çalışmasında, 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak 267±46,4, non dominant 247±27,4, fleksiyon dominant bacak 166±44,4, non dominant 160,4±41,1 ,aynı ölçümde 180° pik tork ekstensiyon dominant bacak 176,4±29,6, non dominant 168,2±16,9, fleksiyon dominant bacak 122,4±33,9, non dominant 119,1±38,2, olarak ölçülmüştür. Yaptığımız çalışmada 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 306 nm, minimum 244 nm, non dominant maksimum 322 nm, minimum 262 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 165 nm, minimum 126 nm, non dominant maksimum 164 nm, minimum 141 nm , 180° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 207 nm, minimum 163,8 nm,non dominant maksimum 224 nm, minimum 172 nm fleksiyon dominant bacak maksimum 235,9 nm, minimum 97,3 nm, non dominant bacak maksimum 210 nm, minimum 114,5 olarak ölçülmüştür. İspanya ve ülkemizde elit Hentbol oyuncularının arasındaki ölçüm farklılıklarına bakarsak, 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak, 60° pik tork ekstensiyon non dominant bacak ve 60° pik tork fleksiyon dominant bacak, 60° pik tork fleksiyon non dominant bacak ölçümlerinin hemen hemen aynı olduğu, 180° pik tork ekstensiyon dominant bacak, 180° pik tork ekstensiyon non dominant bacak ve 180° pik tork fleksiyon dominant bacak, 180° pik tork fleksiyon, non dominant bacak ölçüm değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Dowson ve ark. (2008). Yaptığı bir çalışmada 24 elit Amerikan futbolu oyuncularına ait zirve tork değerleri düşük, orta ve yüksek açısız hızlarda; konsantrik ekstensiyon için 255±43,5, 195±30,4, 163±28.4 nm iken konsantrik fleksiyonda ise bu değerler sırasıyla 157±32.1, 129±27.4 ve 112±27.9 nm bulunmuştur. Çalışmamız da 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 306 nm, minimum 244 nm, non dominant maksimum 322 nm, minimum 262 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 165 nm, minimum 126 nm, non dominant maksimum 164 nm, minimum 141 nm , 180° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 207 nm, minimum 163,8 nm,non dominant maksimum 224 nm, minimum 172 nm fleksiyon dominant bacak maksimum 235,9 nm, minimum 97,3 nm, non dominant bacak maksimum 210 nm, minimum 114,5 olarak ölçülmüştür. Çalışmamız da 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 306 nm, minimum 244 nm, non dominant maksimum 322 nm, minimum 262 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 165 nm, minimum

126 nm, non dominant maksimum 164 nm, Min 141 nm , 300° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 159 nm, minimum 118 nm, non dominant bacak, maksimum 173 nm, minimum 127 nm, 300° pik tork fleksiyon dominant bacak maksimum 99 nm, minimum 76 nm, non dominant bacak maksimum 103 nm, minimum 77 nm, olarak bulunmuştur. Alexander'ın (1990). Yaptığı çalışmada 22 elit sprintere ait değerleri düşük ve yüksek açısız hızlarda şu şekilde saptamışlardır; diz ekstensiyon değerleri 14 erkek sporcu için 267±42, 212±38 nm, fleksiyon değerleri 169±24, 166±29 nm, bulunmuştur. Ölçümlerimiz 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 306 nm, minimum 244 nm, non dominant maksimum 322 nm, minimum 262 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 165 nm, minimum 126 nm, non dominant maksimum 164 nm, minimum 141 nm, 300° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 159 nm, minimum 118 nm, non dominant bacak, maksimum 173 nm, minimum 127 nm, 300° pik tork fleksiyon dominant bacak maksimum 99 nm, minimum 76 nm, non dominant bacak maksimum 103 nm, minimum 77 nm, olarak bulunmuştur. Koutedakis ve ark. (1997). 48 erkek güreşçi üzerinde yaptığı ölçümlerde, 60° pik tork ekstensiyon 318±35 nm, fleksiyon 161±21 nm, 300° pik tork ekstensiyon 175±19 nm, fleksiyon 113±15 nm, bulunmuştur. Ölçümlerimiz 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 306 nm, minimum 244 nm, non dominant maksimum 322 nm, min 262 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 165 nm, minimum 126 nm, non dominant maksimum 164 nm, minimum 141 nm, bulunmuştur. Yukarıda yapılan dört çalışmanın sonuçları bizim bulduğumuz değerlerle benzerlik göstermektedir. Newman ve ark (2004). Futbolda Tek ve Tekrarlı Sprint Performansı ve İzokinetik Kuvvet İlişkisi çalışmasında 38 Amerikan futbolu oyuncusu ile çalışılmış, oyuncular Amerikan futbolu lig oyuncusu, Amerikan futbolu birliği oyuncusu ve futbol oyuncularını olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. 60° pik tork ekstensiyon çalışmasında Amerikan futbolu ligi oyuncuları 196,8±19,6 nm, Amerikan futbolu birliği 230,±34,9 nm, futbolcular 199,9±22,9 nm, 60° pik tork fleksiyon çalışmasında Amerikan futbolu ligi oyuncuları 134,6±18,7 nm, Amerikan futbolu birliği 144,8±18,7 nm, futbolcular 131,1±14,2 nm, bulunmuştur. Çalışmamız da hentbol oyuncuları lehine farklılık vardır. Futbolcular üzerinde yapılan izokinetik kuvvet çalışması farklılık göstermiştir. Poulmedis. (1985). Erkek futbol oyuncuları (yaş ort. 28) üzerinde yaptığı çalışmada orta dereceli

hızda (180°/sn) dominant bacak için fleksiyon 93,3 nm, ekstensiyon 126,3 nm. olarak saptanmıştır. Çalışmamızda, 180° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 207 nm, minimum 163,8 nm, non dominant maksimum 224 nm, minimum 172 nm fleksiyon dominant bacak maksimum 235,9 nm, minimum 97,3 nm, non dominant bacak maksimum 210 nm, minimum 114,5 olarak ölçülmüştür. Ölçümlerimizde Hentbol oyuncularının aynı değerleri daha yüksek çıkmıştır, bunu da yapılan farklı antrenmanlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Hentbol oyuncularının izokinetik kuvvet ölçümleri konusunda farklı çalışmalara rastlanmamakla beraber, yukarıda belirttiğimiz yabancı kaynaklarda farklı spor branşlarında yapılan izokinetik kuvvet çalışmalarını görebilirsiniz.

Türkiye’de hentbolcülerin izokinetik kuvvet değerlerinin ortaya konulması amacı ile yapılan bir çalışma sonuçlarına literatürde rastlanamamıştır. Bununla beraber Aktuğ, (2013) un futbolcularda izokinetik hamstring ve quadriceps kas kuvvet oranı ile dikey sıçrama ve sürat performans ilişkisi konulu yüksek lisans çalışmasında, 17-19 yaş aralığındaki futbolcularda yaptıkları çalışmada 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 204 nm, minimum 170 nm ve non dominant bacak değerlerine bakıldığında, maksimum 209 nm, minimum 178 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 133 nm, minimum 114 nm, non dominant bacak maksimum 130 nm, minimum 110 nm bulunmuştur. Yaptığımız çalışmada 60° pik tork ekstensiyon dominant bacak maksimum 306 nm, minimum 244 nm, non dominant maksimum 322 nm, minimum 262 nm, fleksiyon dominant bacak maksimum 165 nm, minimum 126 nm, non dominant maksimum 164 nm, minimum 141 nm , Hentbol oyuncularının 60° pik tork izokinetik değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu farklılığı, yaş ve üst düzey sporcu farkıyla açıklayabiliriz.

Hentbol oyunu hız ve yön değiştirmeyi gerektiren oyun olduğundan, hentbol oyuncularının çeviklik yetenekleri iyi olmalıdır. Hız, kilo farkı, bacak kuvveti çeviklik değerlerine etki eden faktörlerdir. (Yıldırım ve ark. 2009). Çevikliğin sınıflandırılması, eğitimi ve testleri çalışmasında, çevikliğe etki eden faktörleri; yön değiştirme hızı, teknik, fiziksel özellikler, düz sprint hızı, bacak kası kuvveti, reaktif güç, konsantrik güç ve sağ-sol kas dengesi olarak açıklamışlardır Sheppard ve ark. (2005). Araştırmamıza göre bu bağımsız değişkenlerin tümünün hentbol oyuncularının çeviklik değerleri ile ilişkisi araştırıldığında, Elit Hentbol

oyuncularının çeviklik (T-test) değerleri ile istatistiksel olarak ilişkileri olan fiziksel, antropometrik ve biomotor parametrelerin araştırılması için doğrusal regresyon analiz sonuçlarına göre, modelde kalan iki bağımsız değişken, Hentbol oyuncularının dikey sıçrama değerleri ve yaşları olmuştur. Elit Hentbol oyuncularının yaşları ile dikey sıçrama değerleri kullanılarak T-Testi ile ölçülen çeviklik değerlerinin %35 i açıklanabilmektedir. Regrasyon modeline girilen diğer bağımsız değişkenlerin elit henbolcülerin T-Testi ile ölçülen çeviklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sonuç olarak yukarıda tartışılan yabancı ve yerli kaynakları değerlendirdiğimizde, sürat yönünden kanat oyuncuları lehine fark vardır. Çünkü kanat oyuncuları daha hafif kilolu, boy olarak kısa ve hızlı hücumu en süratli çıkan oyuncularlardır, hızlı hücumlarda rakibe temas etmeden atış yapmaları gerekmektedir. Kaleciler sınırlı alan içerisinde oynadıklarından statik oynarlar. Pivot oyuncuları vücut ağırlığı diğer oyunculara göre fazladır. Pivot oyuncularının rakip savunma arasında mücadele ettiğini düşünürsek onlar lehine bir durumdur. Oyun kurucular sıçrayarak şut attıklarından, bire-bir adam geçtiklerinden ve savunmada blok yaptıklarından dolayı uzun boylu, iyi sıçrayan ve hücumu hızlı çıkan oyunculardan oluşmaktadır. Ölçüm sonuçlarını değerlendirdiğimizde, hentbol oyuncuları ve diğer branşlardaki oyuncular arasında çeviklik parametreleri aynı değerlerde olduğu görülmüştür. Bu sonuç bize, ligimizde oynayan oyuncularımızın çeviklik antrenman çalışmaları yaptıkları fikrini vermektedir.

7.1. Öneriler

Araştırmamız Türkiye Erkekler Hentbol Süper Liginde oynayan 2 klüp sporcuları ve erkek A Milli takımı sporcuları ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma Türkiye Hentbol Süper liginde oynayan tüm sporcularla gerçekleştirilebilir.

Çalışmamız Türkiye Bayanlar Hentbol Süper Liginde oynayan aynı yaş grubu bayan sporcular üzerinde de çalışma yapılarak cinsiyet farkı gözlemlenebilir.

Bu araştırmanın veri tabanının daha geniş olması açısından daha fazla katılımcı ve değişik yaş grupları üzerinde yapılması önerilebilir.

Bizim çalışmamız sezon ortasında yapılmıştır. Bu çalışma farklı antrenman ve müsabaka dönemlerinde daha farklı test protokolleri uygulanarak da yapılabilir.

Antrenörlerin yıllık antrenman plan ve programlarının sporcuların izokinetik kuvvet ölçüm değerlerine göre yapılması sağlanabilir.

Sporcuların sezon öncesi, sezon içi ve sezon sonu değerleri arasında karşılaştırma yapılabilir.

Yapılacak izokinetik kuvvet ölçümleri ile yaralanmalar tahmin edilip tedbir alınabilir.

Aktif spor yaşı düşük olan sporcularda H/Q kuvvet oranlarının istenilen seviyede olduğu bilinmektedir. Bu oranın istenilen seviyede kalması için doğru antrenman plan program ve metodlarla yaptırılması önerilebilir.

Kalecilerin reaksiyon zamanını ölçebilecek çalışmalar yapılabilir.

Hentbol oyuncularının koşarak ve üç adım alarak sıçramalarında ölçülebilir.

8. KAYNAKLAR

1. Ağırbaş Ö. Kışalı N.F., Çolak M., (2009). “Müsabaka Döneminde Erkek Hentbol Oyuncularının Vücut Kompozisyonlarının Kan Lipid ve Lipoprotein Düzeyleri Üzerine Etkisi”, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2(2), ss.133-151
2. Ağaoğlu A. Kaldırımcı M., Taşmektepligil Y., “Ağırlık Topuyla Yapılan Plyometrik Antrenmanın Hentbol Oyuncularının Dikey Sıçraması ve Atış Kuvvetine Etkisi”, 1.Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, 2000: 58-66
3. Akpınar S. ve Mirzeoğlu N., (2006). “Farklı Düzeylerdeki Hentbol Oyuncularının Temel Atışlarının Kinematik Analizi”, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(1), ss.19-23
4. Akça, A.A: Hentbolcularda, Voleybol ve Basketbolcularda Sıçrama, Çabukluk, Kol Kuvveti ve Dayanıklılık Özelliklerinin Karşılaştırılması. 1994, S, 31.
5. Aktuğ. B. Z, Futbolcularda izokinetik hamstring ve quadriceps kas kuvvet oranı ile dikey sıçrama ve sürat performans ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi. 2013.
6. Albay D. M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., Albay, F., (2008) “Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi”, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1), ss.13-20.
7. Alexander J.L. “Pik Torque Values For Antagonist Muscle Groups And Concentric And Eccentric Contraction”, Arch Phys Med. Rehabil., 71-1990: 334-339

8. Arabacı R, Erol S, Gültekin O. (2007). Süper Ligde Oynayan Erkek Hentbol oyuncularının Fiziksel Performanslarının İncelenmesi. Journal of New World Sciences Academy
9. Arabacı R, Erol S, Gültekin O. (2007). Süper Ligde Oynayan Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziksel Performanslarının İncelenmesi. Journal of New World Sciences Academy
10. Ateşoğlu U. (1995). “Elit Bayan Hentbol oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi”, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
11. Ateşoğlu, U. (1995). “Elit Bayan Hentbol oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Değerlendirilmesi”, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara
12. Aydos, L. Pepe, H. ve Karakuş, H., (2004). “Bazı Takım Ve Ferdi Sporlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması”, Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi. 5(2), ss.305-315
13. Bilge M. (2008). “Hentbolda Güncel Gelişimler” 13. ECSS Kongresi.
14. Bilge, M. Münüroğlu, S. ve Gündüz, N., (2000). “Türk Bayan Hentbol Milli Takımı Oyuncularının Somatotip Profilleri ve Yabancı Ülke Sporcuları İle Karşılaştırılması”, Spor Araştırmaları Dergisi, 4(1) ss.33-43
15. Bompa T.O. (1998). “Antrenman Kuramı ve Yöntemi”, I. Basım, Bağırın Yayınevi, Ankara
16. Brown, M. A. (1986). “Effect Of Plyometric Training On Vertical Jump Performance In High School Basketball Players”, The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness, 26(1), pp.1-4

17. Carvalho ve ark (2014). Effects of Strength Training Combined with Specific Plyometric exercises on body composition, vertical jump height and lower limb strength development in elite male handball players: a case study. *Journal of Human Kinetics*
18. Chaouachi, A, ve ark. (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristic of elite team-handball players. *Journal of sports sciences*.
19. Chelladurai P, Yuhasz MS. (1977). "Agility performance and consistency", *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 2(1), pp.37-41
20. Chelladurai P. (1976). "Manifestations of agility. *Journal of the Canadian Association of Health*", *Physical Education and Recreation*, 42(3), pp.36-41.
21. Cherif M. Said M., Chaatani S., Nejlaoui O., Gomri D. and Abdallah A. (2011). "The Effect of a Combined High-Intensity Plyometric and Speed Training Program on the Running and Jumping Ability of Male Handball Players", *Asian Journal of Sports Medicine*, 3(1), pp.21-28.
22. Chung,H.K." Hentbol Temel Oyunu" I. Uluslar arası Hentbol Sempozyumu. İstanbul 1994.
23. Demir M. (1997). "Atletizm Koşuları", I. Basım, Orsen Matbaa, Ankara
24. Demirci, N. (1995) "A'dan Z' ye Spor", I. Basım, Nehir Yayıncılık ve Matbaacılık, Ankara.
25. Dodanlı O. (2008). "Futbol ve hentbol Süper Liginde Mücadele Eden Takımların Kaleci ve Diğer Mevki Oyuncularının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanı Farklarının Belirlenmesi", *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı*, Ankara

26. Dorak, F. (1997). "Hentbol", I. Basım, Saray Yayınevi, İzmir
27. Dowson M.N. Nevill M.E., Lakomy H.K.A., Nevill A.M., Hazeldine R.J., "Modelling The Relationship Between İso kinetic Muscle Strength And Sprint Running Performance", Journal of Sports Science, 16-1988: 257-265
28. Dündar, U. (2000). "Antrenman Teorisi", I. Basım, Bağırhan Yayınevi, Ankara
29. Eler, S. (1996). "Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbol oyuncularının Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi",
30. Eler, S. ve Bereket S., (2001). "Elit Türk ve Yabancı Hentbol oyuncularının Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması", Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(4), ss.46-48
31. Eler, S. Bereket, S. Elit Türk ve Yabancı Hentbol oyuncularının Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Gazi üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:VI, Ankara. 2001; Sayı:4. 44-52
32. Eler, S. Bir sezonluk Antrenman Periyotlanması boyunca üst düzey erkek Hentbol oyuncularının bazı motorik ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek lisans tezi, Ankara. 1996
33. Ensari, G. (1993). "Türkiye'de Hentbol", I. Basım, Ankara.
34. Ergül, F. (1996). "Elit Olan ve Olmayan Bayan Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi", Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara

35. Gelecek, N. Başkurt, F. ve Akyol, S., (2000). “Elit Bayan Voleybolcularda Fiziksel Uygunluk”, Spor Araştırmaları Dergisi 4(1), ss.45-51
36. Gökdemir K. Pehlivan Z., (1993). “Hentbol ve Basketbol 1. Deplasman Liginde Şampiyon Olan Takım Sporcularının Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması”, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimi Dergisi, 4(1), ss.25-31
37. Gökdemir Ş. (1997) “Ondokuz Mayıs Üniversitesi Erkek Hentbol ve Basketbol Takımlarında Yer Alan Oyuncuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
38. Gökdemir Ş. (1997). “Ondokuz Mayıs Üniversitesi Erkek Hentbol ve Basketbol Takımlarında Yer Alan Oyuncuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
39. Gökdemir, K. Koç, H. (2000). “Üst Düzey Hentbolcu ve Voleybolcu Bayan Sporcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Değerlendirilmesi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(4), ss.259 -262
40. Göksu, Ö. ve Yüksek, S., (2003). “Elit Bayan Futbolcuların Sezon Boyunca Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi”, İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 11(3), ss.74-79
41. Hazar, F. ve Taşmektepligil, Y. (2008). “Puberte Öncesi Dönemde Denge Ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi”, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1), pp.9-12
42. Hermassi, S ve ark. (2014). Effects of a Short-Term In-Season Plyometric Training Program on Repeated Sprint Ability, Leg Power and Jump Performance of Elite Handball Players. International Journal Of Sports Science& Coaching.

43. Hermassi, S ve ark. (2014). Relationship between Explosive Performance Measurements of the Lower Limb and Repeated Shuttle- Sprint ability in Elite Adolescent Handball Players. *International Journal of Sports & Science*
44. José M. González-Ravé ve ark. Isokinetic Leg Strength and Power in Elite Handball Players. *Journal of Human Kinetics* volume 41/2014, 227-233
45. Kale, M. Açıkada C. ve Yılmaz İ. (2008). “Sprinterlerin Müsabaka Döneminde İzokinetik Kriterleri ve Sprint Hız Değişkenleri İlişkisi”, *Spor Bilimleri Dergisi*, 19(3), ss.125–138
46. Karadenizli A. İ. ve Karacabey K., (2002). “Yıldız Kız Erkek Okul Hentbol Takımı Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Derecelerinin Karşılaştırılması”, *Atatürk üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), ss.17-22
47. Karagöz Ş. (2008), “8-10 Yaş Arası Çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar
48. Koç H. (2010). “Kombine Antrenman Programının Elit Erkek Hentbolcularda Aerobik ve Anaerobik Kapasiteye Etkisi”, *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), ss.48-56
49. Koç H. ÖZCAN K. PULUR A. ve AYZAZ A. (2007), “Elit Bayan Hentbolcular İle Voleybolcuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), ss.123-128
50. Koç, H. (1996). “14-16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi”, *Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi*

51. Koç, H. (2010). "Kombine Antrenman Programının Erkek Hentbolcularda Aerobik Ve Anaerobik Kapasiteye Etkisi", 3(2), ss.48-56
52. Koç H, PULUR A, KARABULUT E.O, (2011). Erkek Basketbol ve Hentbol oyuncularının Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Dergisi.
53. Koç H, PULUR A, KARABULUT E.O, (2011). Erkek Basketbol ve Hentbol oyuncularının Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Dergisi.
54. Koç H, Tamer K, (2010). Hentbol, Basketbol, Voleybol Takımlarındaki Erkek Sporcuların Aerobik ve Anaerobik güçlerinin karşılaştırılması.Sosyal Bilimler Dergisi.
55. Koutedakis Y. Frischknecht R., Murthy M., "Knee Fleksiyon to Ekstensiyon Pik Tork Ratios and Low-Back Injuries in Highly Active Individuals", International J of Sports Medicine, 18-1997: 290-295
56. Kuzucuoğlu T., (2006). "Elit Jimnastik Sporcularının Fizyolojik Parametrelerinin Kuvvet Parametreleri İle Mukayesesi", İnönü Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya
57. Loftin, M. Andursan, P., Lytton, L., Pittman, P., Warren, B. (1996). "Heart Rate Response During Handball Singles Match-play And Selected Physical Fitness Components of Experienced Male Handball Players", Journal of Sports Medicine Physical Fitness, 36(2), pp.95-9
58. Luig P. Manchado Lopez C., Pers J., Perse, M., Kristan M., Schander İ., Zimmermann M., Henke T., Platen P., (2008). "Motion Characteristics According To Playing Position İn International Mens Hasndball"

59. Massuca ve ark (2015) physical fitness attributes of team-handball players are related to playing position and performance level. Asian J Sports Medicine.
60. Matthyss, S.P.J, ve ark. (2013). Differences in biological maturation, anthropometry and physical performance between playing positions in youth team handball. Journal of sport sciences.
61. Muratlı, S. ve Öner, K., (1985). "Hentbolda Savunma", İstanbul
62. Muratlı, S. Şahin, G. ve Kalyoncu, O., (2007). "Antrenman ve Müsabaka", ss.241-375.
63. Muratlı S. (2003) "Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor", Nobel Basımevi, I. Baskı, Ankara.
64. Newman ve ark (2004). Relationships between isokinetic knee strength, single-sprint performance, and repeated-sprint ability in football players. Journal of Strength and Conditioning Research.
65. Nikolaidis ve ark (2013). Physical and Physiological Characteristics of Elite Male Handball Players from Teams with a Different Ranking. Journal of Human Kinetics
66. Nikolaidis ve ark (2016). Comparison between jumping vs. cycling test of short-term power in elite male handball players: the effect of age. Movement & sport sciences
67. Özer, K. (1993). "Antropometri Sporda Morfolojik Planlama", Kazan Matbaacılık, İstanbul
68. Özer, Ö. ve Kılınç F. (2012). "Elit Ferdi ve Takım Sporcuların Kuvvet, Sürat Ve Esneklik Performanslarının Karşılaştırılması", Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 9(1), ss.361-371

69. Parm A.L, Saar M, Pärna K, Jürimäe J, Maasalu K, Neissaar I, Jürimäe T., (2011) Relationships between anthropometric, body composition and bone mineral parameters in 7-8-year-old rhythmic gymnasts compared with controls, *Coll Antropol.* 3(3), ss.739-45.
70. Poulmedis P. “Isokinetic Maximal Torque Power of Greek Elite Soccer Players”, *J. of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 6-1985: 293-295
71. Sevim Y. (1995). “Antrenman Bilgisi”, Gazi Büro Kitapevi, Ankara
72. Sevim Y. (2002). “Antrenman Bilgisi”, I. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
73. Sevim, M. Sevim Y., Günay, M. ve Erol, E., (1996). “Kombine Kuvvet Antrenmanlarının 18-25 Yaş Grubu Elit Bayan Hentbol oyuncularının Performans Gelişimine Etkisinin İncelenmesi”, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(3), ss.1-17
74. Sevim, Y. (1997). “Antrenman Bilgisi”, *Beden Eğitimi ve Spor Yayınları*, Ankara
75. Sevim, Y. (1990). “Sportif Oyunlardan Hentbol da Kombibe Kuvvet Antrenmanlarının Sıçrama ve Atış Kuvveti Üzerine Etkisi”, *Spor Hekimliği I. Ulusal Sempozyumu Bildirileri*, Ankara, ss.351–365
76. Sevim, Y. (2006) *Hentbol Teknik Taktik*, I. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
77. Sheppard ve ark. (2005). *Agility literature review: Classifications, training and testing.* 1 Australian Institute of Sport, Belconnen, ACT and 2 School of Human Movement and Sport Sciences, University of Ballara

78. Sivrikaya, K., (1998). “Farklı Yaş Kategorilerdeki Erkek Ve Bayan Hentbol oyuncularının Fiziksel Özellikleri, Kaygı Düzeyleri Ve Müsabaka Performanslarının Analizi”, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
79. Spasic ve ark (2015). Reactive Agility Performance in Handball; Development and Evaluation of a Sport-Specific Measurement Protocol. Journal of Sports and Medicine.
80. Srhoj Marinovi, M. Rogulj, N. Characteristics of Male Handball Players, Coll. Antropol. 2002;26, 1: 219–227. 1 Tunisian Research Laboratory « Sport Performance Optimization », Tunis, Tunisia
81. Souhail Hermassi ve ark.2011. Relationship between agility T-test and physical fitness measures as indicators of performance in elite adolescent handball players
82. Souza, de, J, ve ark. 2006. Changes in metabolic and motor performance variables induced by training in handball layers. Rev. Bbras. Med. Esporte
83. Taborsky, F. (1997). “Women’s Handball Out of The Shadow”, European Handball, Austuria.
84. Tamer, K. ve Koç, H. (1999). “Hentbol, Basketbol Ve Voleybol Takımlarındaki Erkek Sporcuların Aerobik Ve Anaerobik Güçlerinin Karşılaştırılması”, 1(1), ss.263-270
85. Tamer, K. (2000) “Sporda Fiziksel, Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirmesi”, Bağrgan Yayımevi, Ankara.

86. Taşkıran, Y. ve Şahin, R., (1997). “Bayan Milli Takım Oyuncularının Kamp Esnasında Yapılan 30m Sprint, Durarak Uzun Atlama ve Dikey Sıçrama Test Sonuçlarının Pozisyonlara Göre Karşılaştırılması”, II. Spor Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara
87. Taşkıran, Y. (1997). “Hentbolda Performans”, I. Basım, Bağırhan Yayınevi, Ankara
88. Taşucu, E. (2002). “Türk Erkek Hentbol Milli Takımının Somatotip Profilinin Belirlenmesi”, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
89. Taşucu, E. (2002). “Türk Erkek Hentbol Milli Takımının Somatotip Profilinin Belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
90. Tillaar, R.V. (2004). “Ettema”, European Applied Physiology 91(1), pp.413-418.
91. Tillaar, V.D.R. and Ettema, G., (2009). “Is There A Proximal to Distal Sequence in Overarm Throwing in Team Handball”, Journal of Sports Sciences,
92. Tillaar, R.V.D. Ettema, G. European Applied Physiology 91, 2004;413-418.
93. Turhan, B. Mutlutürk N. ve Gençoğlu A. (2007) “Masa Tenisinde Koordinatif Oyun Yetenekleri”, 3. Raket Bilimleri Sempozyumu, Kocaeli Üniversitesi, 14-15 Aralık, Kocaeli.
94. Wagner, H. Klous, M., Müller, E. Symposium xxiv ISBS, Salzburg-Austria. 2006;161–164.

95. Vurgun, H. Bereket, S. ve Varol, R. (2001). "Elit Bayan- Erkek Hentbol oyuncularının Oynadıkları Pozisyonlarına Göre Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi", Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara, 6(1), ss.11-22
96. Yıldırım, İ. ve Özdemir, V. (2010). "Elit Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi", 1(1), ss.6-13
97. Yıldırım, İ. (2009). "Elit Düzey Erkek Hentbol Takım Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Dikey ve Yatay Sıçrama Mesafesine Etkisi", Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Afyonkarahisar.
98. Yıldırım, K. (1997). "Erkek Hentbol Milli Takım Oyuncularının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi", Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
99. Young W. ve Farrow D. (2006). "A Review Of Agility: Practical Applications For Strength And Conditioning. National Strength And Conditioning Association", 28(5), pp.24-29
100. Young ve ark (2008). The Use of Sprint Tests for Assessment of Speed Qualities of Elite Australian Rules Footballers. International Journal of Sports Physiology and Performance
101. Zorba, E. Göral, K. ve Göral, Ş., (2014). "Elit Hentbolcularda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi", International Journal of Science Culture and Sport, 1(1), ss.68-76
102. Zorba, E. Ziyagil, M.A., Yıldırım, G.K. ve Erdemir, İ., (1999). "Erkek Hentbol Milli Takımının Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi", Türk Spor Hekimliği Kongresi Özet Kitapçığı, Antalya.

103. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16882626> Erişim Tarihi: 05.01.2015.

104. <http://www.thf.gov.tr/anasayfa> Erişim Tarihi: 20.05.2016.




9. EKLER


Ek 1: Etik Kurul Onay Formu

PROJENİN ADI: Elit Hentbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Parametrelerinin Pozisyonlara Göre İncelenmesi
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ: Prof.Dr. Selda BEREKET YÜCEL
PROJEDEKİ ARAŞTIRICILAR: İlker ŞENTÜRK
ONAY TARİHİ VE ONAY SAYISI: 26.10.2015-9

Sayın Prof.Dr. Selda BEREKET YÜCEL

136 protokol nolu "Elit Hentbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Parametrelerinin Pozisyonlara Göre İncelenmesi" isimli projeniz Enstitümüz Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir.


Prof. Dr. Göksel ŞENER
Komisyon Başkanı


Yrd.Doç.Dr. Pınar MEGA TİBER


Prof. Dr. Serap AKYÜZ

Prof. Dr. Hülya AŞÇI

Prof. Dr. Ufuk YURDALAN

Prof. Dr. Dilşad SAVE


Doç. Dr. Neşise BAHÇECİK


Doç. Dr. Tolga GÜVEN


Doç. Dr. Hakkı ARİKAN

Ek 2: Sporcu Gönüllü Onam Formu

ARAŞTIRMANIN ADI :

Elit hentbolcularda sürat, çeviklik ve kuvvet parametrelerinin pozisyonlara göre incelenmesi

CALIŞMANIN ACIK ADI

Üst düzey hentbolcuların sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin oynadıkları pozisyonlarına göre incelenmesi

Gönüllünün Baş Harfleri « »

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuların anlaşılmasını önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. **Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.**

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDA MIYIM?:

Çalışmaya katılıp katılmama karar tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalanmanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Eğer isterseniz, bu çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir.

CALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR?:

Elit hentbolcuların sürat, çeviklik ve kuvvet değerlerinin pozisyonlara göre hem grup içi, hem de gruplar arası karşılaştırılmasının yapılmasıdır.

CALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışma planı aşağıda belirtilen şekilde planlanacaktır.

1. Marmara Üniversitesi Etik kurulunun onayı alındıktan sonra çalışmaya başlanacaktır.
2. Katılımcılar çalışmaya başlamadan önce çalışmanın amacını ve içeriğini anlatan izin bildirgesi formunu çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair imzalayacaklardır.
3. Katılımcılar sağlık ve sakatlık geçmişi envanterini dolduracaklardır.
4. Teste katılan tüm sporcular sezon başında spor yapmalarında sakınca olmadığına dair varsa kulüp doktorlarından yada aile hekiminden sağlık raporu alacaklardır.

5. Sezon başında tüm katılımcılar sırasıyla antropometrik ölçümleri (boy, kilo, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi), esneklik (otur uzan esnekli testi ve gövde ekstansiyon esneklik testi), patlayıcı kuvvet ve sıçrama testleri (tek ayak sıçrama, dikey sıçrama,) ve izoknetik kuvvet testleri (diz fleksiyon/ekstansiyon)'nde yer alacaklardır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Çalışmaya katılmanızın herhangi bir yan etkisi, riski ve rahatsızlığı bulunmamaktadır.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Hentbol de farklı pozisyonlarda oynayan oyuncuların sürat, kuvvet ve çeviklik değerlerinin öğrenilmesi oluşabilecek sakatlıkların önlenmesi ve bilimsel antrenmanının planlamasının oluşturulmasını sağlayacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışma amacıyla yapılan tüm testler çalışma destekleyicisi tarafından karşılanacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu bilgiler sizin izniniz olmaksızın bilimsel yayın dışında kullanılmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER

İlker ŞENTÜRK , 0532 272 73 78

Prof.Dr. Selda Bereket Yücel: 532 664-1686

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri, bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllü adresi:

Gönüllü telefonu:

Gönüllü Adı Soyadı: İmzası Tarih

*Rıza alım işlemine başından
Sonuna kadar tanıklık eden
Adı Soyadı Görevi*

İmzası

Tarih

*Açıklamaları yapan araştırmacının
Adı Soyadı*

İmzası

Tarih

10. ÖZGEÇMİŞ

ÖZGEÇMİŞ

Adı	İLKER	Soyadı	ŞENTÜRK
Doğum Yeri	ÇATALZEYİN	Doğum Tarihi	09.05.1963
Uyruğu	T.C	Tel	02163461357
E-mail	Senturkilker37@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans		
Lisans	MARMARA ÜNİVERSİTESİ ATATÜRK EĞİTİM FAKÜLTESİ	1985
Lise	50.YIL TAHRAN LİSESİ	1980

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMENİ	MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI	1985-2013
ÖĞRETİM GÖREVLİSİ	HALIÇ ÜNİVERSİTESİ	2014-
ANTRENÖR	BEŞİKTAŞ JİMNASTİK KULÜBÜ	2000-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İNGİLİZCE	ORTA	ORTA	ORTA

Yabancı Dil Sınav Notu #								
YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puam			
(Diğer) Puam			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MICROSOFT OFFICE	ORTA

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.