

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI MEVKİLERDE OYNAYAN FUTBOLCULARIN ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLERİ VE AYAK BİLEĞİ İZOKİNETİK KAS KUVVETLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Enis ÇOLAK

Kocaeli Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Beden Eğitimi ve Spor Programı için Öngördüğü
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

KOCAELİ

2017

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI MEVKİLERDE OYNAYAN FUTBOLCULARIN ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLERİ VE AYAK BİLEĞİ İZOKİNETİK KAS KUVVETLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Enis ÇOLAK

Kocaeli Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Beden Eğitimi ve Spor Programı için Öngördüğü
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışmanı: Doç. Dr. Betül BAYAZIT

Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Onay Numarası: 2017/ 09

KOCAELİ

2017

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

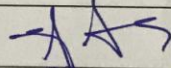
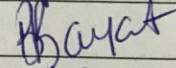
Tez Adı: Farklı Mevkilerde Oynayan Futbolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Ayak Bileği İzokinetik Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Tez yazarı: Enis ÇOLAK

Tez savunma tarihi: 19 / 06 / 2017

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Betül BAYAZIT

İş bu çalışma, Jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor programında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

SINAV KURULU ÜYELERİ		İMZA
ÜNVAN	ADI SOYADI	
BAŞKAN	Doç.Dr .Elif KARAGÜN	
ÜYE(DANIŞMAN)	Doç. Dr. Betül BAYAZIT	
ÜYE	Yar.Doç.Dr. Özgür DİNÇER	

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2017

Prof. Dr. Mustafa YILDIZ

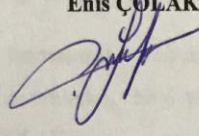
KOÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZİN AŞIRMA OLMADIĞI BİLDİRİSİ

Tezimde başka kaynaklardan yararlanılarak kullanılan yazı, bilgi, çizim, çizelge ve diğer malzemeler kaynakları gösterilerek verilmiştir. Tezimin herhangi bir yayından kısmen ya da tamamen aşırma olmadığını ve bir İntihal Programı kullanılarak test edildiğini beyan ederim.

28/05/2017

Enis ÇOLAK



TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimden sonraki akademik eğitimimin ilk aşaması olan yüksek lisans eğitimimin sonuna geldim. Spor bilimi adına daha çok çalışılması gerektiğinin bilincinde hareket ederek;

Yüksek lisans ve lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyiminden yararlandığım, eğitim sürem boyunca desteklerini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Betül BAYAZIT'a

Bu günlere ulaşmamda, şimdiye kadarki yaşamımda, eğitim hayatım boyunca bana öğrettiği, insani değerleri ile örnek edindiğim ve tecrübeleri ile beni yönlendiren hocam ve ağabey'im; sayın Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK'a,

Çalışmamızın her aşamasında, laboratuvar ve verilerin istatistiksel değerlendirilmesi aşamasında desteklerini, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen ablam ve hocam; sayın Doç. Dr. Serap ÇOLAK'a

Tez sürecindeki destekleri esirgemeyen Okt. Murat SON ve Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve dostlarıma,

Bu günlere gelmemde büyük pay sahibi olan aileme, eşim ve oğluma sonsuz teşekkürler ederim.

Enis ÇOLAK

ÖZET

Farklı Mevkilerde Oynayan Futbolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Ayak Bileği İzokinetik Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Amaç: Farklı mevkilerde oynayan futbolcuların mevki özelliklerine göre antropometrik ölçümleri ve izokinetik kas kuvvet parametreleri arasındaki farklılığın araştırılması ve bunun performansa etkisinin açıklanmasıdır. Bunlara bağlı olarak futbolcularda mevkilere göre hangi parametrenin farklılık gösterdiğini hangi parametreler arasında farklar olduğu ve mevkiler arasındaki performans farklılıklarını bulmak amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmamızı gerçekleştirmek için, katılacak denek grubunu, savunma oyuncusu olan 15 (yaş:21,87± 2,295) kişi, hücum oyuncusu 15 (yaş:21,73 ± 2,282) kişi olmak üzere, 30 erkek futbolcu olarak belirlenmiştir. Katılan futbolcuların antropometrik, izokinetik kas kuvvetleri ve dikey sıçrama ölçümleri Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezinde yapılmıştır. Araştırma grubuna yaş, boy, kilo, beden kitle endeksi, esneklik, dikey sıçrama, bacak sırt kuvveti, bacak çevresi, ayak bilek çapı, alt ektremite uzunluğu, üst ektremite uzunluğu ve ayak bileği plantar fleksiyon, dorsi fleksiyon izokinetik kas kuvveti ölçümleri yapılmıştır.

Bulgular: Sporculara yapılan antropometrik, performans ve izokinetik kas kuvveti ölçümlerine bakıldığında genel olarak savunma oyuncularının, sol ayak bilek plantar fleksiyon (60 deg/sec) değerlerinde anlamlı bir farka rastlanmıştır ($p<0,05$). Ayrıca diğer bütün parametrelerde, her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmasa da, hemen hemen tüm parametrelerde savunma oyuncularının ortalama değerlerinin hücum oyuncularına göre daha yüksek oldukları görülmüştür.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında; genel olarak savunma oyuncularının hücum oyuncularına göre fiziksel ve izokinetik kas kuvveti açısından hücum oyuncularından daha iyi değerlere sahip oldukları görülmüştür. Buna bağlı olarak kamp ve antrenman öncesi gerekli testler yapıldıktan sonra eksikliklerine göre farklı mevkide oynayan sporculara farklı antrenman yöntemleri uygulanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, mevki, izokinetik, performans, kuvvet, ayak bileği.

ABSTRACT

Anthropometric Measurements of Soccer Players In Different Fields and Comparison of Isokinetic Muscle Strength of Ankle.

Purpose: Our aim in our study is to investigate the difference between the anthropometric measurements and the isokinetic muscle force parameters according to the positional characteristics of soccer players playing in different fields and to explain their effect on their performance. In this context, it is aimed to find out which parameters differ according to the different fields in soccer and which parameters have different performance differences.

Method: 30 male soccer players participated in my study was found suitable. Among the participants, 15 (age: $21,87 \pm 2,295$) persons who are defense players and 15 ($21,73 \pm 2,282$) persons were selected as attack players as experimental group. The anthropometric, isokinetic muscle forces and vertical jump measurements of participating footballers were conducted at Kocaeli University Sports Sciences Faculty Sports Sciences Research and Application Center. Participants in the study group; measurements of age, height, weight, body mass index, elasticity, vertical jump, leg strength, leg circumference, ankle diameter, lower extremity length, upper extremity length, ankle plantar flexion and dorsiflexion isokinetic muscle strength were measured.

Results: When anthropometric, performance and isokinetic muscle strength measurements made on the athletes were compared, it was found that there was a meaningful difference in the values of the defenders in the left ankle Plantar flexion (60 deg / sec). ($P < 0.05$). In addition, although there is a statistically significant difference in other parameters, it is seen that in almost all parameters, the average values of defensive players are higher than those of offensive players.

Conclusion: When we look at the results of our study; in general, it is seen that defense players have better values in terms of physical and isokinetic muscle strength than offensive players. Therefore, it is recommended that different training methods be applied to the sportsmen who play in different places according to their deficiencies after the necessary tests are made before camping and training. As a result; It is recommended to apply various training methods to the sportsmen who play in different places according to

the deficiencies of the footballers after the necessary tests are made before camping and training.

Keywords: Soccer, position, isokinetic, performance, force, ankle.



İÇİNDEKİLER

ONAY.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TEZİN AŞIRMA OLMADIĞI BİLDİRİSİ.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
İÇİNDEKİLER.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
ÇİZİMLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ANATOMİ	2
1.1.1. Alt Ekstremitte Kemik Anatomisi	2
1.1.2. Alt Ekstremitte Eklem Anatomisi	5
1.1.3. Alt Ekstremitte Kas Anatomisi	10
1.1.3.1. Kalçanın Ön Tarafında Yer Alan Kaslar	10
1.1.3.2. Kalçanın Arka Tarafında Bulunan Kaslar	11
1.1.3.3. Uyluğun Ön, Medial ve Lateral Bölgelerinde Yer Alan Kaslar	11
1.1.3.4. Uyluk Arka Bölgesinde Yer Alan Kaslar	12
1.1.3.5. Bacağı Ön Bölgesinde Yer Alan Kaslar:	13
1.1.3.6. Bacak Bölgesinde Yer Alan Kaslar	14
1.2. FUTBOL.....	15
1.2.1. Futbolun Tarihçesi.....	15
1.2.2. Futbolda Mevki Anlayışı.....	16
1.3. İZOKİNETİK KAS KUVVET ÖLÇÜMLERİ.....	17
2. AMAÇ	19
3. YÖNTEM.....	20
3.1. Verilerin Toplanması.....	20
3.2. Veri Toplama Araçları.....	20
3.3. Verilerin Analizi	26
4. BULGULAR	27
5. TARTIŞMA.....	31
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	34
6.1. Sonuçlar.....	34
6.2. Öneriler.....	36

KAYNAKLAR.....	37
ÖZGEÇMİŞ.....	41
EKLER	43
Ek 1: Etik Kurulu Onayı.....	43
Ek 2. Katıldığı Çalışmalar	45
Ek 3: Tez Denetleme Listesi.....	47



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DEG/SEC: Derece/Saniye

PEAK. TQ. : En Yüksek Kas Gücü

M. R. T. W.: Maksimum Tekrarlamada Toplam Kas Kuvveti

PEAK TQ/BW: Maksimal Tork / Vücut Ağırlığı Oranı



ÇİZİMLER DİZİNİ

Çizim 1. 1. Os Coxae	2
Çizim 1. 2. Femur	3
Çizim 1. 3. Patella	4
Çizim 1. 4. Fibula.....	4
Çizim 1. 5. Ayak kemikleri	5
Çizim 1. 6. Articulatio Sacroiliaca	6
Çizim 1. 7. Articulatio Coxae	7
Çizim 1. 8. Articulatio Genus	7
Çizim 1. 9. Articulatio Subtalaris.....	8
Çizim 1. 10. Ayak Bileği Eklemleri.....	10
Çizim 1. 11. Kalçanın Ön Tarafında Yer alan Kaslar	10
Çizim 1. 12. Kalçanın Arka Tarafında Bulunan Kaslar	11
Çizim 1. 13. Uyluğun Ön, Medial ve Lateral Bölgelerinde Yer Alan Kaslar.....	12
Çizim 1. 14. Uyluk Arka Bölgesinde Yer Alan Kaslar.....	12
Çizim 1. 15. Bacağı Ön Bölgesinde Yer Alan Kaslar	13
Çizim 1. 16. Bacağın Lateral Bölgesinde Yer Alan Kaslar	15
Çizim 1. 17. Byodex Sistem 3 Dinamometre.....	18
Çizim 3. 1. Alt Ekstremitte Çevre Ölçümü.....	21
Çizim 3. 2. Alt Ekstremitte uzunluk ölçümleri	21
Çizim 3. 3. Vücut Kompozisyonu Analizi Ölçümü	22
Çizim 3. 4. Esneklik Ölçümleri.....	22
Çizim 3. 5. Dikey Sıçrama Ölçümleri	23
Çizim 3. 6. Bacak/Sırt Kuvveti Ölçümü	23
Çizim 3. 7. Uyluk Uzunluk ölçümü	24
Çizim 3. 8. Bacak Uzunluk Ölçümü	24
Çizim 3. 9. Ayak Bileği Çevre Ölçümü	25
Çizim 3. 10. Bacak Çevre Ölçümü	25
Çizim 3. 11. İzokinetik Kas Kuvveti Ölçümü.....	26

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4. 1. Savunma ve hücum oyuncularının, yaş, boy, kilo ve spor yaşlarının, ortalama, standart sapma, ve P değerlerini gösteren çizelge.	27
Çizelge 4. 2. Savunma ve hücum oyuncularının, Antropometrik ölçümlerinin N, ortalama, standart sapma, ve P değerlerini gösteren çizelge	27
Çizelge 4. 3. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Plantar fleksiyon(60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin, ortalama, standart sapma ve P değerlerini gösteren çizelge.	28
Çizelge 4. 4. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Dorsi fleksiyon(60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin N, ortalama, standart sapma ve P değerlerini gösteren çizelge	28
Çizelge 4. 5. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek Plantar fleksiyon(60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.	28
Çizelge 4. 6. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek dorsi fleksiyon (60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.	29
Çizelge 4. 7. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Plantar fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.	29
Çizelge 4. 8. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.	29
Çizelge 4. 9. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek Plantar fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.	30
Çizelge 4. 10. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek Dorsi fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.	30

1. GİRİŞ

Futbol, gerek yüksek performans gerek şiddet içeren bir spor branşı olmasından dolayı sakatlıkların en sık rastlandığı branşlardan biridir (Colak S. 2012, Bamac ve diğ. 2008, Woods ve diğ. 2004, Arnason ve diğ. 2004). Uyluk bölgesi kaslarının morfolojisi, fleksibilitesi ve kas kuvvetleri hakkında bilgi sahibi olmak sakatlık oluşma riskini azaltacaktır (Silder ve diğ. 2010). Futbol yüksek kas performansına dayalı bir spor branşıdır. Futbolda oyun içinde en çok kullanılan hareket topa vuruş hareketidir. Topa vuruş sırasında kas aktivasyonunun araştırıldığı çalışmalarda diz çevresi kas gruplarının topa vuruş, sıçrama ve yön değiştirme sırasında yüksek aktivasyon gösterdiği bildirilmektedir (Başpınar 2009, Yapıcı 2016).

Sporcuların özellikle futbolcuların performanslarını ve buna bağlı olarak başarılarını etkileyen birçok faktör vardır. Bunların başında kas kuvvetleri ve antropometrik özellikleri gelir. Spor bilimciler bu yüzden, sporcuların fizyolojik profillerinin yanı sıra, vücut kompozisyonlarını ve fiziksel profillerini de yoğun araştırma alanlarına almışlardır (Kuter ve Öztürk, 1992). Ama, futbol bu faktörlerden farklı iyi bir kas kuvveti ve çalışan kasların koordinasyonunu gerektiren bir spor dalıdır. İyi bir kas kuvveti iyi performans demektir. Birçok çalışmada kas kuvvetinin performans, dayanıklılık ve sporda başarı için mutlak gerekliliğini gösteren sonuçlar bildirilmiştir (Aagaard 1995, Devan 2004, Coombs 2002, De vita 1992, Rahova 2015, Aksu 2015). Sporcularda performansın artışı veya devamı için iyi bir kas kuvvetine, eklem hareketliliğine ve iyi bir koordinasyona sahip olmaları gereklidir. Yalnız farklı mevkilerde oynayan futbolcuların da farklı özelliklere sahip olacağını unutmamak gerekir. Her mevkiye ait gerek beceri gerek mentalite farklılıkları vardır.

Bu bağlamda farklı mevkilerde oynayan futbolcuların kas kompozisyonları, antropometrik özellikleri ve performansları farklılık arz edecektir. Doğru özelliklerle doğru mevkide oynayan futbolcularda başarı kaçınılmaz olacaktır. Mevkilere göre farklı kas kuvvetleri de görülebilecektir. Bütün bu bilgilerin temelinde Anatomi yatmaktadır. Bu bağlamda öncelikle Kas-iskelet sistemi ve topografik anatominin irdelenmesi gerekmektedir.

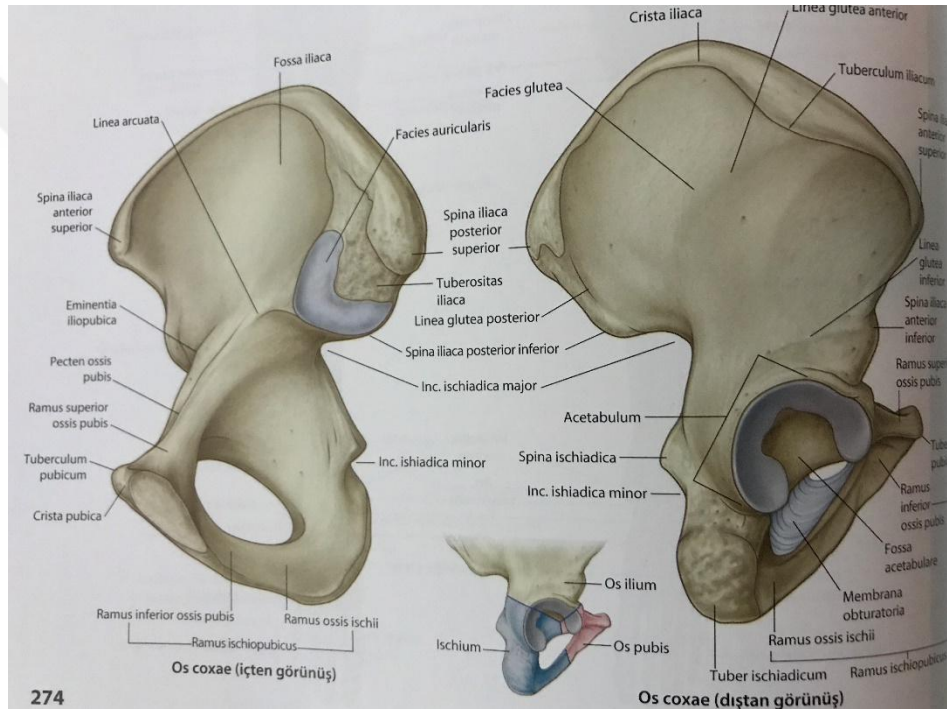
1.1. ANATOMİ

1.1.1. Alt Ekstremité Kemik Anatomisi

Hareket sistemi 3 temel ögeden oluşur; bunlar kemikler, eklemler ve kaslardır. Kemiklere değinecek olursak;

Os Coxae

Gelişimi tamamlamış kalça kemiği onlu yaşların sonunda ilium, ischium ve pubisin kaynaşması ile oluşan büyük yassı kemiktir. Kalça kemiği, gövde ve alt taraf arasındaki kemik bağlantıyı sağlar (Moore and Dalley 2007).



Çizim 1. 1. Os Coxae

(Drake , Vogl ve diğ. Gray's Anatomy, 2007)

OS Ilium

Ilium kalça kemiğinin geniş olan üst kısmını oluşturur. Serbest üst kenarına crista iliaca denir. Crista iliacanin ön ucunda spina iliaca anterior süperior ve bunu altında spina iliaca anterior inferior denilen iki çıkıntı vardır. Crista iliacanin arka ucunda ise spina iliaca poterior süperior ile bunun altında spina iliaca posterior inferior bulunur (Taner 2003).

OS Pubis

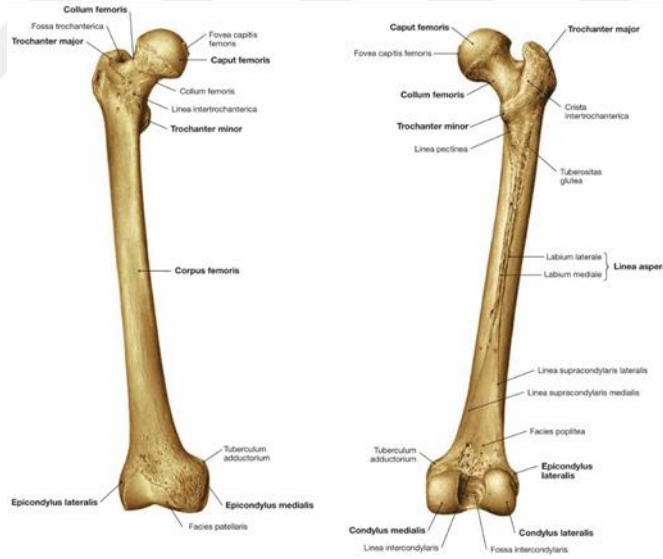
Os Coxae alt-ön-iç kısmını oluşturur (Taner 2003). Os Pubisin bir gövdesi iki de kolu vardır. İki kolun medialde birleştiği bölüme corpus osis pubis denilir. Bu iki kol ramis superior osis pubis ve ranus inferior osis pubis olarak isimlendirilir (Arıncı ve Elhan 2014).

OS Ischium

Kalça kemiğinin arka alt bölümünü oluşturan I şeklinde bir kemiktir. Os coxaenin en sağlam kemiğidir. Kemiğin en kalın bölümü olan korpusun arka alt bölümündeki çıkıntıya tuber ischiadicum denir (Yıldırım 2013).

Femur

İskeletin en uzun, en güçlü ve en ağır kemiğidir. Bir kişinin boyu, genellikle femur uzunluğunun 4 katıdır (Ozan 2004). Normal yürüme, koşma ve atlama sonucu kendisine ulaşan güçten daha fazla güce (3500 kg\sq cm) basınca dayanabilir (Yıldırım 2013). Os coxae ile eklem yapan baş kısmına caput osis femoris denir.



Çizim 1. 2. Femur

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

Patella

M. Quadriceps femorisin kirişi içinde bulunan patella, vücudun en büyük sesamoit kemiğidir. Apex patellae denilen tepesi aşağıda, basis patellae denilen tabanı ise yukarıda olan ters dönmüş bir üçgen şeklinde olup, yüzleri öne ve arkaya bakar (Arıncı ve Elhan 2014).



Çizim 1. 3. Patella

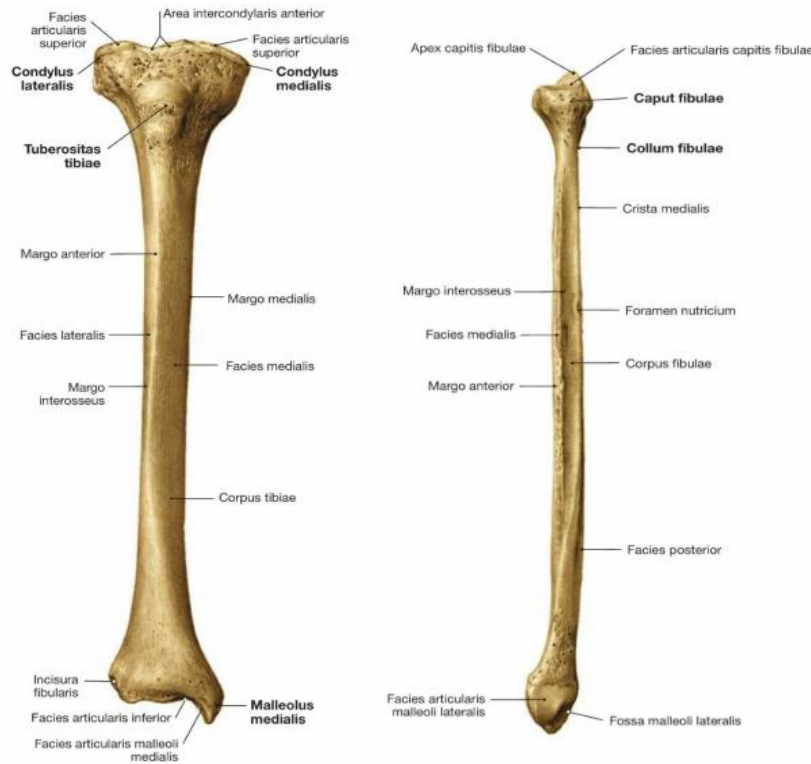
(Drake , Vogl ve diğ. Gray's Anatomy, 2007)

Tibia

Bacağın medialinde yer alan ve bacağın ağırlığını taşıyan kemiktir. İki ucu ve bir gövdesi vardır. Üstte bulunan extremitas proximalis os femoris ile, altta bulunan extremitas distalis ise talus ile eklem yapar (Taner 2003).

Fibula

Bacak iskeletinin dış tarafında yer alan fibula iki ucu kalınlaşmış uzun ve ince bir kemiktir. Fibula diz eklemine katılmadığı için vücut ağırlığını taşımada çok az fonksiyona sahiptir (Yıldırım 2013).

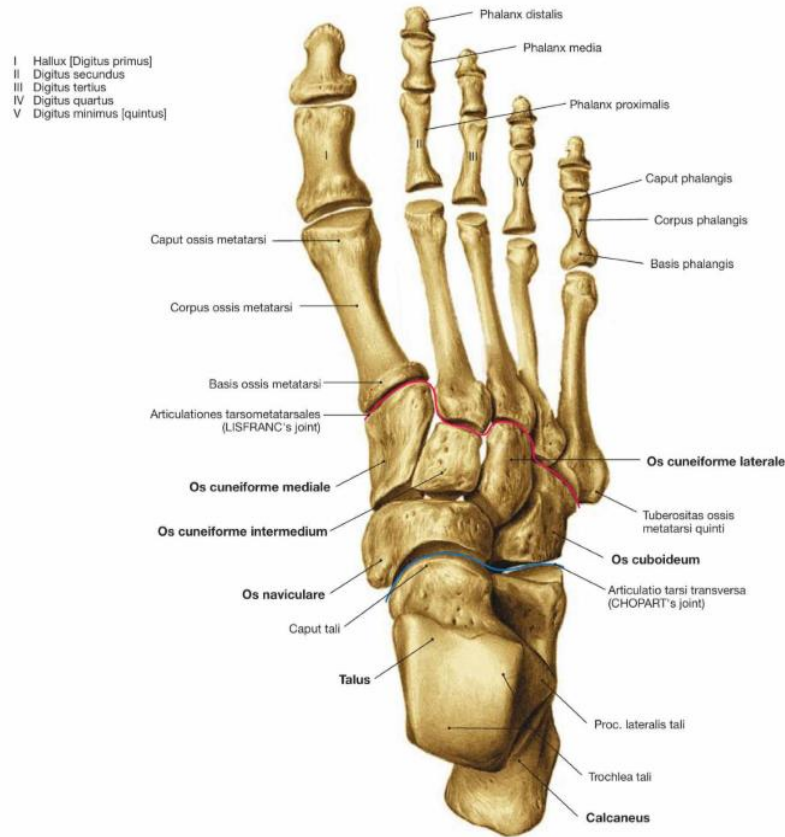


Çizim 1. 4. Fibula

(Putz ve Pasad, 2001)

Ayak Kemikleri Anatomisi

Ayak kemikleri 26 adet kemikten oluşur. Bunlar 3 grupta toplanmıştır. Birinci grup ayak bileği kemikleri 7 adettir (talus, calcaneus, os naviculare, os cuboideum, os cuneiforme meidale-inter medium-laterale). İkinci grup ayak tarak kemikleri 5 adettir ve başparmaktan başlayarak 1'den 5'e kadar numaralandırılır. 3. grup ise parmak kemikleridir toplam 14 kemikten oluşur. Başparmak hariç her bir parmak kemikleri proximal-distal ve media falanks olmak üzere 3 kemikten oluşur (Ozan 2004).



Çizim 1. 5. Ayak kemikleri

(Putz ve Pasad 2001)

1.1.2. Alt Extremitte Eklem Anatomisi

Articulatio Sacroiliaca

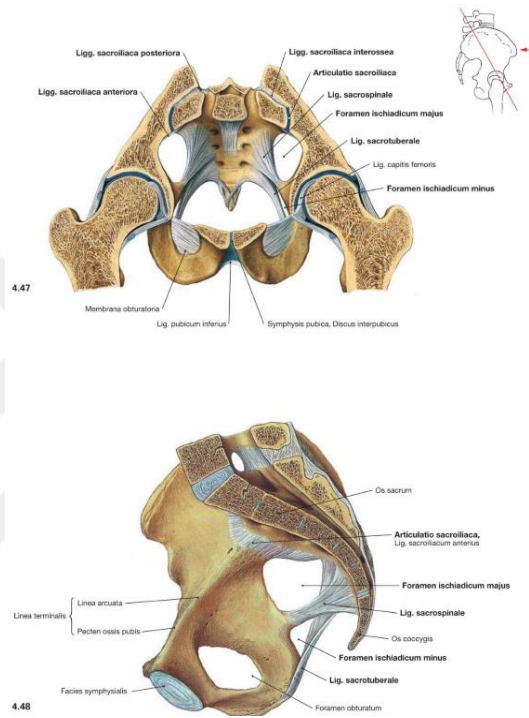
Sacrum ile os ilium arasında bulunan synovial tip bir eklemdir. Bu eklem hareketliliği eklem yüzeylerinin şekli ve kuvvetli ligamentlerin etkisinden dolayı hareket yeteneği sınırlı olan bir eklemdir (Sargon 2016).

Articulatio Sacrococcygea

Sakrum ile coccyxin arasında yer alan sifisis tipi bir eklemdir. Sınırlı olarak ön arka yönde hareket yapabilir (Sargon 2016).

Articulatio Symphysispubica

İki os pubis arasında yer alan simfisi tipi bir eklemdir. Eklem hareketi çok sınırlıdır (Sargon 2016).

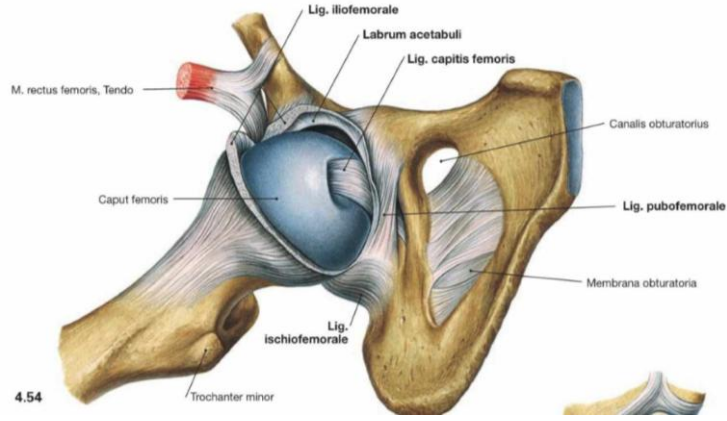


Çizim 1. 6. Articulatio Sacroiliaca

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

Articulatio Coxae

Os coxa ile capu femoris arasında yer alan siferoid tipi bir eklemdir. Fleksion-ekstansiyon-abdüksiyon-addüksiyon-pronasyon-süpinasyon ve sükümdiksiyon hareketlerini yapabilir (Sargon 2016).

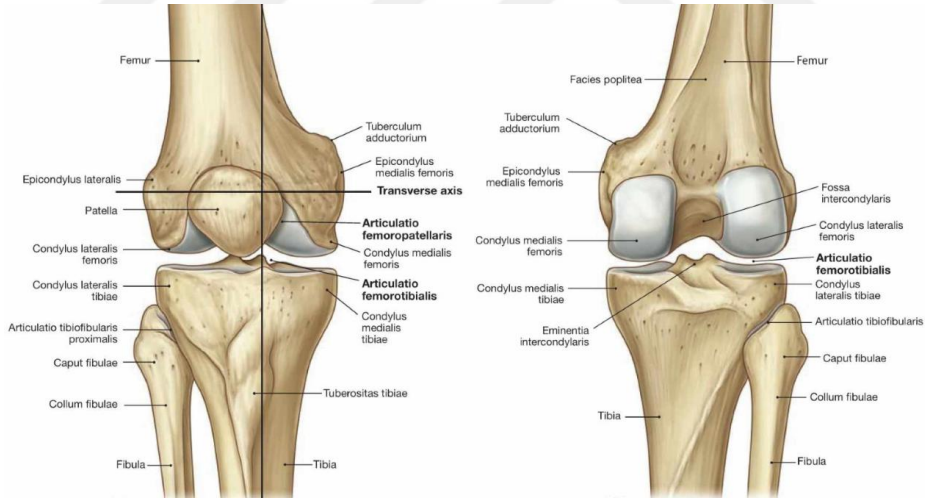


Çizim 1. 7. Articulatio Coxae

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

Articulatio Genus

Femur ile tibia arasında bulunan bikondiler tip eklemdir. Vücudun en büyük eklemidir. Fleksiyon-ekstansiyon ve 30 derecelik fleksiyondan sonra az miktarda rotasyon hareketi yapar (Sargon 2016).



Çizim 1. 8. Articulatio Genus

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

Articulatio Tibiofibularis

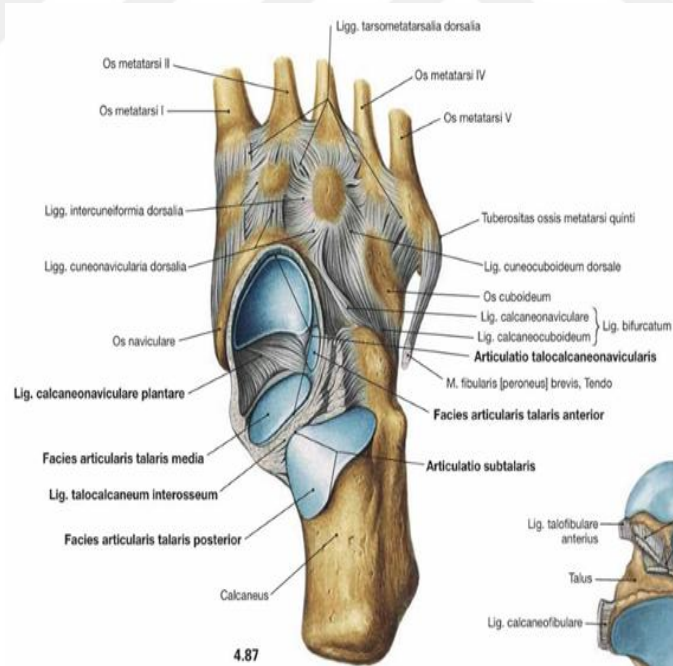
Tibia ile fibula kemikleri arasında bulunan plan tipi bir eklemdir. Sınırlı kayma hareketi yapar (Sargon 2016).

Articulatio Talocurularis

Tibiannın inferioru, fibulanın inferioru ve talus kemiği arasında yer alan trochlear tip bir eklemdir. Ayağın plantar fleksion ve dorsal fleksion hareketlerini yapmasına olanak sağlar. Bu eklem en fazla travmaya uğrayan eklemlerden olduğu için burkulmalar sık görülür. Bu burkulmalar genelde inversion açısının daha fazla olmasından dolayı ayağın inversiyonu yönünde olur. İnversion yönündeki burkulmalarda ligamentum tapfibulare anterius hasar görür (Sargon 2016).

Articulatio Subtalaris

Plana tipi bir eklem olan Articulatio Subtalaris talus ile calcaneus kemikleri arasında bulunur (Sargon 2016).



Çizim 1. 9. Articulatio Subtalaris

(Putz ve Pasad, Sobota 2001)

Articulatio Pedis:

Articulatio subtalaris

Talus ile calcaneusun kemikleri arasında bulunur.

Articulatio talocalcaneonavicularis

Talus, calcaneusun ve naviculare kemikleri arasında yer alır.

Articulatio calcaneocuboidea

Cuboid ile Calcaneus kemikleri arasında bulunur.

Articulation tarsi transversa

Talus ile navicular kemik arasında bulunur. Ayak kubbesinin korunmasında pasif olarak önemli bir görev yapar.

Articulation cuneonavicularis

Cuneiform kemikleri ile navicular kemik arasında bulunan plana tipi bir eklemdir.

Articulatio cuboidonavicularis

Cuboid kemik ile navicular kemik arasından yer alan fibröz tipi bir eklemdir.

Articulatio intercuneiforme

Cuneiform kemikler arasında bulunan plana tipi bir eklemdir.

Articulatio tarsometatarsalis

Cuneiform ve cuboid kemikler ile beş metatarsal kemikler arasında bulunan plana tipi eklemlerdir.

Articularis intermetatarsales

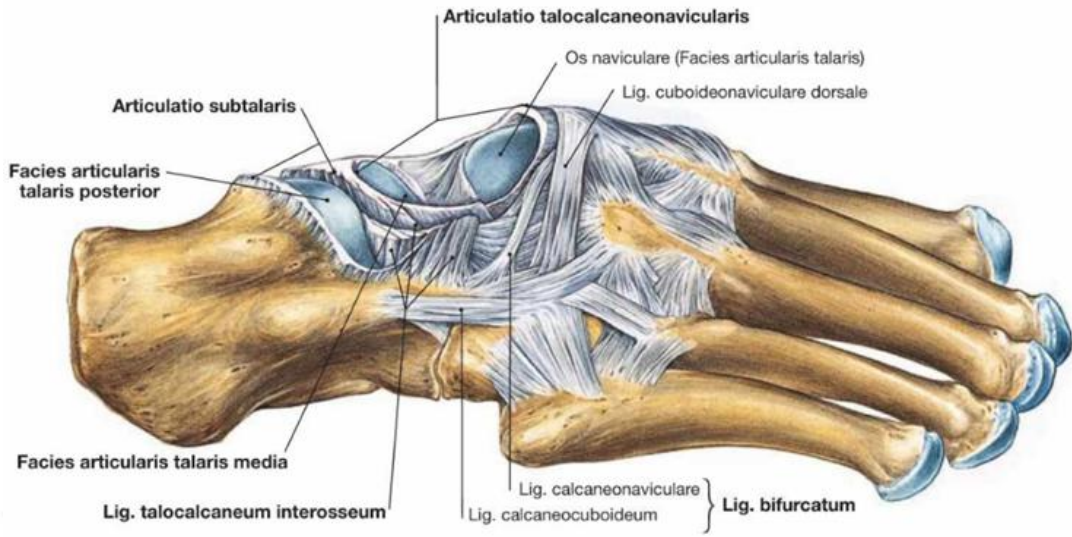
Metatarsal kemiklin proksimal uçları arasındaki plana tipi bir eklemdir.

Articulatio metatarsophalangeales

Ellipsoid tipi eklem grubunda yer alır.

Articulatio interphalangeales

Trohchlere tipi bir eklemdir (Sargon 2016, Ersoy ve Gümüşburun 2010).



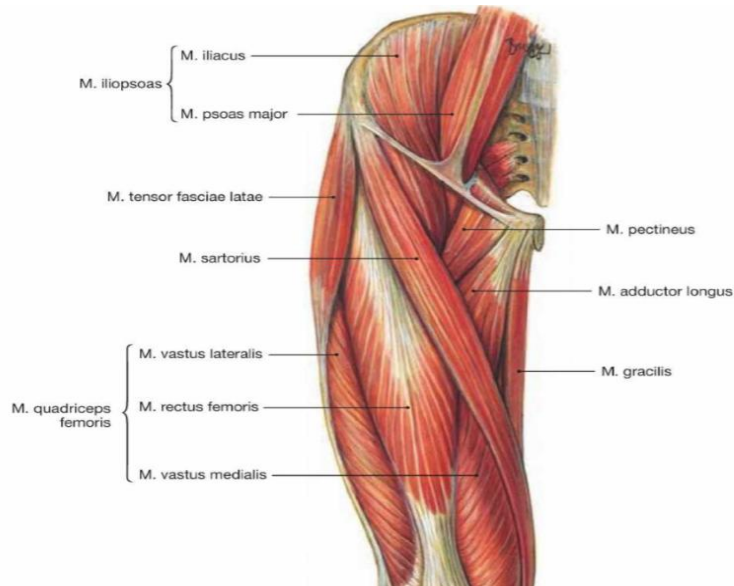
Çizim 1. 10. Ayak Bileği Eklemleri

(Putz ve Pasad Sobotta 2001)

1.1.3. Alt Extremité Kas Anatomisi

1.1.3.1. Kalçanın Ön Tarafında Yer alan Kaslar

Bu grup içinde bulunan kaslar m. iliacus, m. pusoas majör, m. pusoas minör dür, genel olarak uyluğa fleksiyon ve dış rotasyon, gövdeye fleksiyon hareketleri yaptırırlar (Sargon 2016, Ersoy ve Gümüşburun 2010).

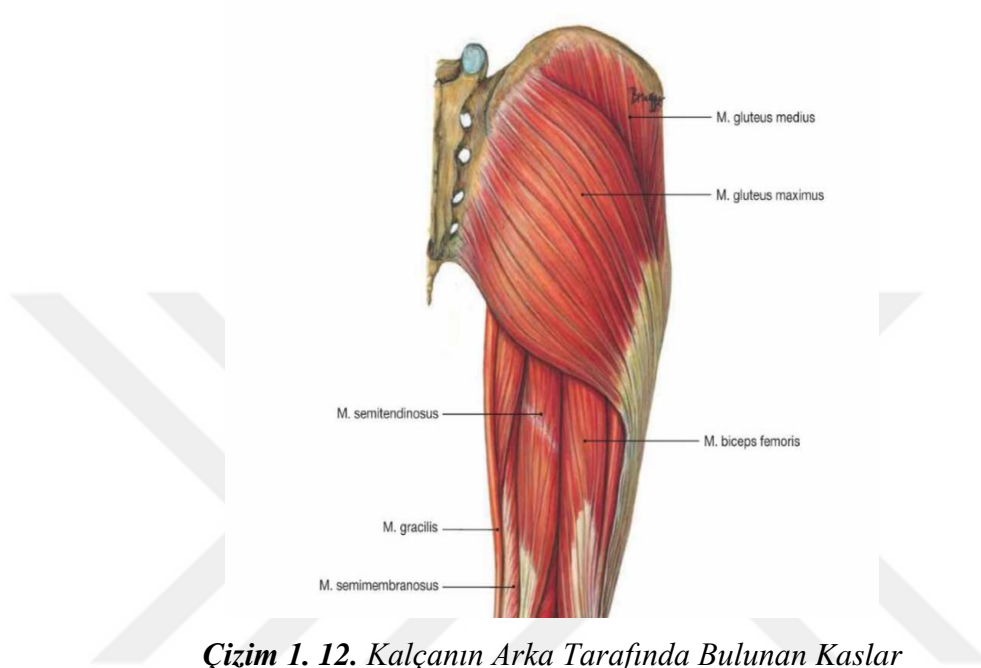


Çizim 1. 11. Kalçanın Ön Tarafında Yer alan Kaslar

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

1.1.3.2. Kalçanın Arka Tarafında Bulunan Kaslar

Regio glutealiste bulunan kaslar m. gluteus maximus, m. gluteus medius ve m. gluteus minimusdur. Genel olarak uyluğun abdüksiyonunda yer alırlar. Vücudun tırmanış, merdiven çıkarken, yürürken ve otururken kalkma hareketlerin yapılabilmesinde önemli rol oynarlar (Sargon 2016, Ersoy ve Gümüşburun 2010).



Çizim 1. 12. Kalçanın Arka Tarafında Bulunan Kaslar

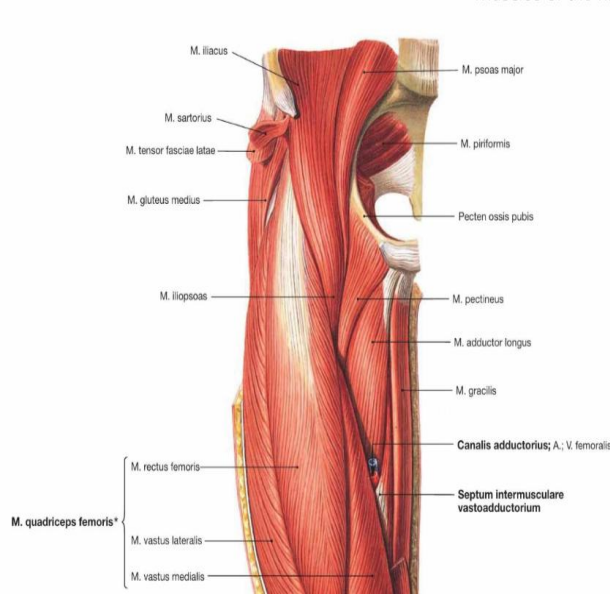
(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

Kalçanın arka tarafında bulunan m. priformis, m. gemelus süperior, m. gemelus inferior, m. oturatorius internus, m. quadratus femoris, m. oturatorius externus kasları genel olarak uyluğa dış rotasyon yaptırırlar (Sargon 2016).

1.1.3.3. Uyluğun Ön, Medial ve Lateral Bölgelerinde Yer Alan Kaslar

Uyluğa flexion, addüksiyon ve iç rotasyon yaptıran kaslar, m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor birevis, m. adductor magnus, m. gracilis tir (Sargon 2016).

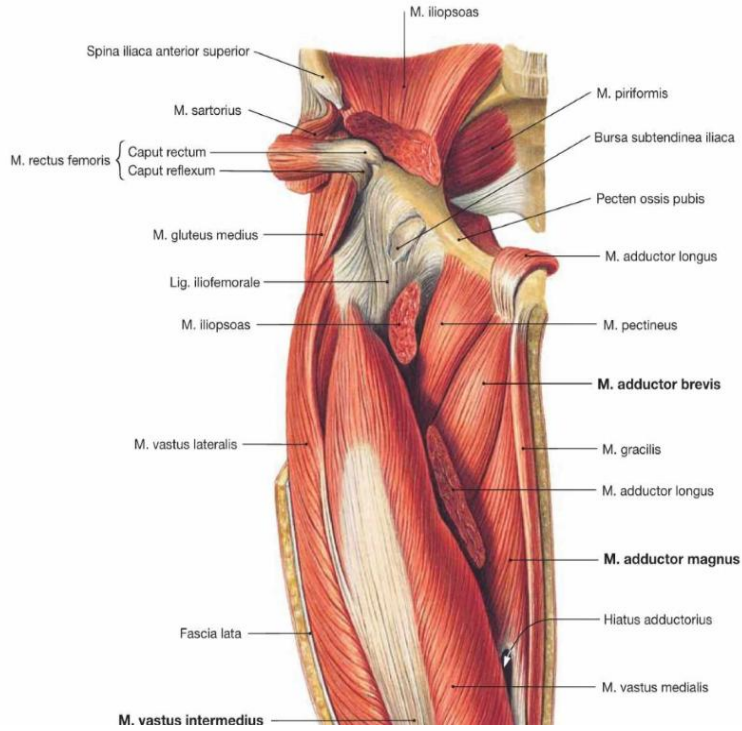
Uyluk ön bölgesinde bulunan kaslar ise bacağa ekstansiyon hareketi yaptırırlar (Sargon 2016).



Çizim 1. 13. Uyluğun Ön, Medial ve Lateral Bölgelerinde Yer Alan Kaslar
(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

1.1.3.4. Uyluk Arka Bölgesinde Yer Alan Kaslar

Bu grup kaslar hamstring kaslar olarak bilinmektedir. Fonksiyonları ise bacağı fleksion, fleksion konumundaki bacağı, uyluğa ekstansiyon yaptırmaktır (Sargon 2016).



Çizim 1. 14. Uyluk Arka Bölgesinde Yer Alan Kaslar
(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

1.1.3.5. Bacağın Ön Bölgesinde Yer Alan Kaslar:

M. Tibialis Anterior

Ayağa ekstansiyon (dorsi fleksiyon) ve inversiyon hareketlerini yaptırır.

M. Extensor Digitorum Longus

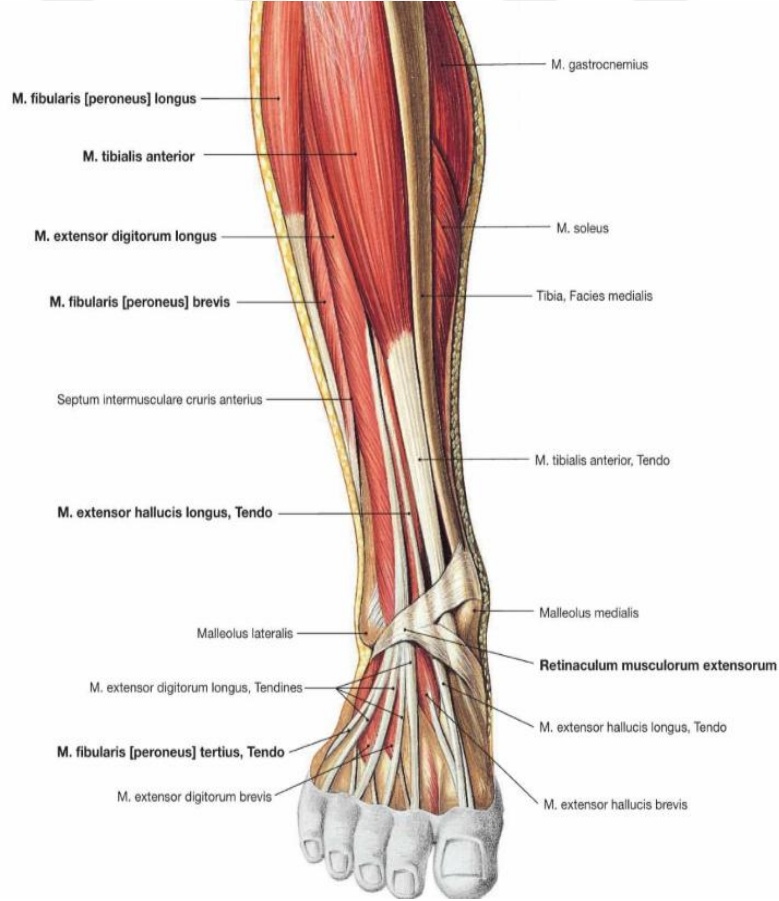
2-5. parmaklara ve ayağa ekstansiyon yaptırır.

M. Extensor Hallucis Longus

Başparmak ve ayağa ekstansiyon, ayağa inversiyon yaptırır.

M. Peroneus Tertius

Ayağa ekstansiyon ve eversiyon yaptırır (Arıncı ve Elhan 2014, Sargon 2016).



Çizim 1. 15. Bacağın Ön Bölgesinde Yer Alan Kaslar

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

1.1.3.6. Bacak Bölgesinde Yer Alan Kaslar

Ön Bölge:

M. Peroneus longus ve M. Peroneus Birevis

Ayağa plantar fleksiyon ve eversiyon yaptırır.

Arka Bölge:

M. Gastrocnemius

Ayağa plantar fleksiyon, bacağına fleksiyon hareketlerini yaptırır.

M. Soleus, M. Plantaris

Ayağa plantar fleksiyon hareketi yaptırırlar.

M. popliteus

Bacağına fleksiyon, fleksiyon pozisyonundaki bacağına iç rotasyon yaptırır.

M. Flexor digitorum longus

2-5. parmaklara plantar fleksiyon, ayağa plantar fleksiyon ve inversiyon yaptırır kaslardır.

M. Flexor halucis longus

Başparmağa fleksiyon, ayağa plantar fleksiyon yaptırır.

M. Tibialis posterior

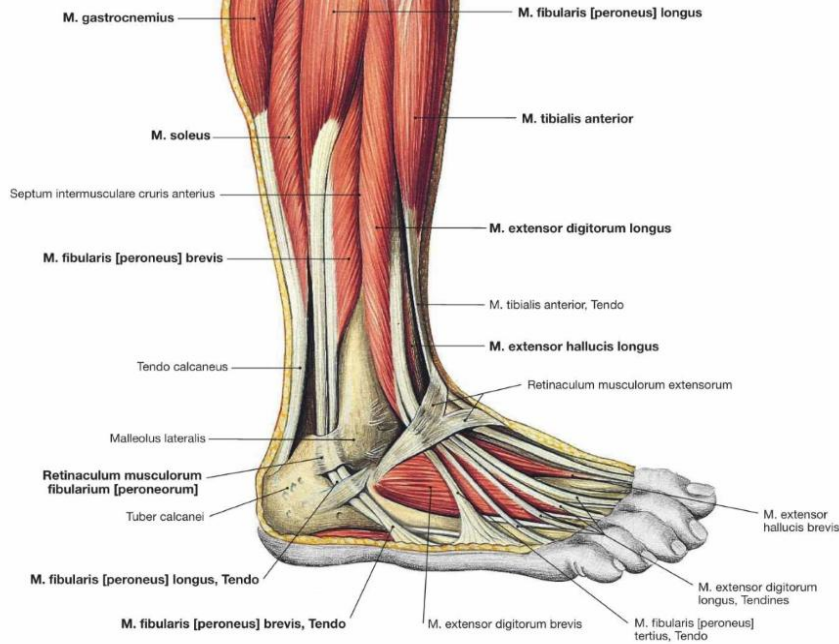
Ayağa inversiyon ve plantar fleksiyon yaptırır.

1.1.3.7- Ayak dorsal yüzünde bulunan kaslar:

Bu kaslar parmaklara ekstansiyon hareketi yaptırır.

1.1.3.8- Ayak plantar yüzünde yer alan kaslar:

Genel olarak bu gruptaki kaslar parmaklara fleksiyon hareketi yaptırır (Arıncı ve Elhan 2014, Sargon 2016).



Çizim 1. 16. *Bacağın Lateral Bölgesinde Yer Alan Kaslar*

(Putz ve Pasad, Sobotta 2001)

1.2. FUTBOL

1.2.1. Futbolun Tarihiçesi

Dünyada en çok izlenen ve takip edilen spor branşı futbol olarak bilinmektedir. Futbol tarihte farklı medeniyetlerde oynanmış olup 17. Yüzyılda İngiltere’de modern hali şekillenmiştir. Tarihe bakıldığında İngiltere’de Cambridge Üniversitesinde oynan futbol maçı tarihte oynan ilk futbol maçı olmuştur (www.futbolsahalari.com).

1875 yılında kaleler iki direk olarak kullanılmaktan çıktı ve iki direk üstü kapatılarak oynanmaya başlandı. Bu şekilde futbol giderek modern halini almaya başladı. Ofsayt kuralı oyuna eklendi ve futbolda gelişmeler devam etti. 1891 yılında futbolun olmazsa olmazlarından penaltı kuralı kabul edildi ve futbol oyunu kuralları arasında kendisine yer bulmayı başardı. Futbol bu gelişmelerden sonra modern halini almaya başladı ve kısa zamanda dünyada büyük ilgiye uğradı. Her ülkeden her millettten insanlar futbol oynamaya başladı ve bu efsanevi oyunun büyümesine kapıldılar. 1904 yılında futbolun önde giden ülkeleri FIFA’yı kurdular. Daha sonraki zamanlarda futbol olimpiyat oyunlarına dahil edildi (www.makaleci.com, www.futbolsahalari.com).

Ayak topu olarak adlandırılan futbol oyunu, on bir kişiden oluşan iki farklı takımın, çizgilerle belirlenmiş oyun alanında, 45'er dakikalık iki devreden, toplam 90 dakika içinde birbirlerinin kalelerine yuvarlak ve içi havayla şişirilmiş, topu, sadece ayaklarıyla kalenin içine sokmaya çalışarak oynanan spordur. (www.makaleci.com, www.futbolsahalari.com).

1.2.2. Futbolda Mevki Anlayışı

Futbolda, oyuncuların oyun alanının hangi bölgesinde yer aldıklarına göre isimlendirilmesine mevki denir. Mevkiler, futbol sahasının yerine göre ve o takımın hangi sistemde oynamasına göre değişir. Takımların sahada dizilişlerine göre mevkiler de belirlenmektedir. Bu sporun geçmişinden bu yana mevkiler hep aynı kalmıştır. Oyuncuların görevlerinin kısaltmaları ve mevki isimleri aşağıdaki gibidir (www.makaleci.com, www.futbolsahalari.com).

Kaleci:

Ceza alanında topu elle tutup oynayabilen sporcudur. Topu el ve ayaklarıyla engelleyerek kale içine girmemesini sağlayan ve takımdan farklı renk forma kullanan sporcudur.

Bek:

Savunma oyuncusu olarak takımların sağ ve sol taraflarında oynayan sporculardır. Savunmadan topun hücum hattına götüren ve rakip takımın kenarlardan oluşan hücumlarını karşılayan sporculardır.

Stoper:

Takımların savunma hattının merkezini oluşturan, rakip takımın kaleye ulaşmasını engelleyen savunmanın merkez sporcusudur.

Libero:

Takımların dizilişine göre savunma hattında kalecinin önünde oynayan, topu geriden ileriki oyunculara gönderen savunma oyuncusudur.

Orta Saha:

Takımların, genellikle oyunu sahanın orta kısmında oynayan, defans ve hücum hattı arasındaki pas bağlantısını kuran, gerektiğinde hücumla çıkıp, gerektiğinde savunmaya yardım eden oyunculardır.

Forvet:

Rakip kaleye topun girmesini sağlayan oyuncudur, rakip kaleye en yakın yerde görev yapan, birincil amacı gol atmak olan sporcudur (www.futbolsahalari.com).

1.3. İZOKİNETİK KAS KUVVET ÖLÇÜMLERİ

İzokinetik kas kuvveti ölçümleri vücuttaki kasların kuvvetini ölçmek ve kas kuvvetini izokinetik egzersizlerle arttırmak için kullanılan dinamometredir. Tüm hareket açıklığı içinde, sabit bir hızla ve maksimum dirence karşı koyarak egzersiz yaptırılma prensibine dayanır. İzokinetik sistemin en önemli avantajları fonksiyonel hızlarda her ekleme özgü hareket yaptırma olanağı sunması, kas gücü ve toplam işin objektif biçimde sunabilmesidir. İzokinetik sistem ile izokinetik egzersiz programlarının yanı sıra izotonik güçlendirme, izometrik güçlendirme ve pasif egzersizlerin ölçümü de yapılabilmektedir. İzokinetik egzersiz sistemi ile diz, el bileği, kalça, ayak bileği ve omuz eklemlerinde yaşanan sakatlıkların tedavi sürecinde de kullanılmaktadır (www.ankaraftrh.saglik.gov.tr).

İzokinetik kasılma, konsantrik kas kasılmasının özel bir şeklidir ve yapılan hareket boyunca, kasın aynı hızda kasılması ve gevşemesi sonucunda oluşan hareket tipidir. Bu tip kas kasılmasının uygulanması için yükün ve kas kasılmasının artmasını sağlayan özel cihazlara ihtiyaç vardır. Dinamometrenin uyguladığı direnç, kişinin hareket aralığı boyunca uygulanan kas kuvvetine eşittir (Baltzopoulos ve Brodie 1989). Bu yöntem, kas kuvvetlerinin dinamik koşullarda ölçülmesini sağlar ve kasların optimum yüklenmesini sağlar. En önemli özellik olarak İzokinetik antrenmanlarda uygulanan hareketin bütün açılarında kasa kuvvet kazandırması ve bu kuvvet kazanımını en etkili ve en hızlı şekilde olmasını sağlamasıdır (Güral ve Yılmaz 2013, Baltzopoulos ve Brodie 1989).

İzokinetik Testlerin Faydaları

- Kasların izole bir şekilde incelenebilmesini sağlar.
- Kasların hareket kapasiteleri ayrıntılı bir şekilde değerlendirir.
- Yapılacak hareketin hızı isteğe göre hazırlanabilir.
- Kinematik ölçüm analizleri yapılabilir.
- Yapılan test ve ölçümler karşılaştırılır ve tekrarlanabilir (Deniz 2005, Başpınar 2009).

İzokinetik Parametreler

İzokinetik cihazlar yapılan ölçüm sonuçlarını hem grafiksel hem de sayısal olarak dökümanlaştırabilir. İzokinetik cihazlarda kullanılan parametreler aşağıdaki gibidir (Deniz 2005, Başpınar 2009).

Peak Torque: Tekrarlama sırasında her an en yüksek kas gücü çıkışı, kas gücü yeteneklerinin göstergesi ve kas gücünün değerlendirilmesi için geçerli yöntemdir. Birimi Newtonmetredir (Deniz 2005, Başpınar 2009).

Peak Torque: / Vücut Ağırlığı Oranı (Pt/Bw): Pik torkun vücut ağırlığı ile normalize edilmiş oranıdır. Karşılaştırmalarda kullanılır. Ölçüm değerinin kişiye özgü standart bir değer haline getirilmesinde faydalıdır (Deniz 2005, Başpınar 2009).

Max Rep Tot Work: En fazla miktarda tekrarlama için toplam kas kuvveti çıktısı. Çalışma, bir hareketin menzili boyunca kuvvet üretme kapasitesinin bir göstergesidir.

Futbolla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında izokinetik cihazlarla yapılan testlerin sonuçları futbolcuların sakatlanmasını önlemek ve performansı artırmak bakımından önemli oldukları görülmektedir (Deniz 2005, Başpınar 2009).



Çizim 1. 17. Byodex Sistem 3 Dinamometre

1.4. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometri, yetenek, beceri ve performansın belirlenmesinde, bedensel eğitimde başarının ve bu başarının doğru bir şekilde ilerlemesini sağlayarak, program dahilinde gelişimin incelenmesi ve sınıflandırılması imkanını sunar. Sporcuların bedensel yapıları ve özellikleri hakkında genel bilgi veren yöntemler de denebilir (Kamar 2003). Spor içinde kullanılan antropometrik ölçümler somatometrik ölçümleri içerir. Antropometrik ölçümler yapılırken öncelikle anatomik noktalar belirlenerek, uygun pozisyonlar ve antropometrik ölçüm teknikleri uygulanır (Özer 1993).

Büyüme ve gelişim, egzersiz, performans ve beslenme konularına açıklık getirmek amacıyla insan vücudunun boyutları, biçimi, proporsiyonu, kompozisyonu, olgunlaşması ve hareket fonksiyonları üzerindeki çalışmalar antropometri konuları arasında yer alırlar. Sporcuların yapısal statülerini belirlemek, daha önemlisi büyüme ve gelişme farklılıklarını, çeşitli dönemlerdeki antrenman etkilerini objektif açıdan değerlendirmekte, bu disiplinin çalışma alanı içine girerler. Bu yönüyle, antropometrinin anatomi ve fizyoloji arasında nicelik ve nitelik belirleyen bir alan üzerine oturduğunu söylenebilir (Özer 1993).

2. AMAÇ

Yapılan çalışmada amaç, futbolcuların performanslarını etkileyen başta, kas kuvveti, dikey sıçrama parametreleri ve antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Araştırmanın amacı, Farklı mevkilerde oynayan futbolcuların mevki özelliklerine göre antropometrik ölçüm parametreleri ve izokinetik kas kuvvet parametreleri arasındaki farklılığın araştırılması ve performansa etkisinin açıklanmasıdır. Bunlara bağlı olarak futbolcularda mevkilere göre hangi parametrenin farklılık gösterdiğini ve mevkilere göre performans farklılıklarının araştırılması amaçlanmıştır.

3. YÖNTEM

Araştırmayı gerçekleştirmek için, katılacak denek grubunu 18 yaş üstü, savunma oyuncusu 15 kişi, hücum oyuncusu 15 kişi olmak üzere toplam 30 erkek futbolcu olarak belirlenmiştir. Katılan futbolcuların antropometrik, izokinetik kas kuvvetleri ve dikey sıçrama ölçümleri, Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yapılmıştır. Araştırma grubuna; yaş, boy, kilo, beden kitle endeksi, esneklik, dikey sıçrama, bacak sırt kuvveti, bacak çevresi, ayak bilek çapı, alt ekstremitte uzunluğu, üst ekstremitte uzunluğu ve ayak bileği plantar fleksiyon, dorsi fleksiyon izokinetik kas kuvveti ölçümleri yapılmıştır.

Çalışmamızın etik onayı Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2017/9 sayılı proje numarası ve 2017/25 karar numarası ile 08.02.2017 tarihinde alınmıştır.

3.1. Verilerin Toplanması

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı alındıktan sonra araştırmamıza katılan sporculara araştırmayla ilgili ayrıntılı bilgi verilerek, tüm sporculardan araştırmamıza gönüllü olarak katılmak istediklerini beyan eden yazılı izinler alınmıştır. Araştırmamıza katılan sporculara, antropometrik ölçüleri ile birlikte sporcuların byodex cihazı ile ayak bileği plantar fleksiyon ve dorsi fleksiyon izokinetik kas kuvvet ölçümleri yapılmıştır.

2016 -2017 yılında araştırma grubunun ölçümleri Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yapılmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları

Antropometrik Ölçümler

Uyluk çevre ölçümleri: Uyluk çevre ölçümü yapılırken sporcuya (şort) giydirildi. Ölçüm, sporcu ayakta dik pozisyondayken patellanın 10 cm. üzerinden en şişkin noktadan yapılmıştır.



Çizim 3. 1. Alt Ekstremitte Çevre Ölçümü

Alt ekstremitte uzunluk ölçümleri: Ölçüm, alt ekstremitte uzunluğunu kişi yatar pozisyona alınarak spina iliaca anterior ile medial malleoll arasındaki mesafe ölçülerek yapılmıştır.



Çizim 3. 2. Alt ekstremitte uzunluk ölçümleri

Vücut Kompozisyonu Analizi (Tanita): Tanita kullanılarak Kilo, Vücut Yağ Yüzdesi ölçümleri yapılmıştır. Sporcunun tanita cihazı platformuna çıplak ayakla çıkması istenerek ölçüm yapılmıştır.



Çizim 3. 3. Vücut Kompozisyonu Analizi Ölçümü

Esneklik Ölçümleri: Esneklik ölçümü oturur pozisyonda uzan eriş tahtası kullanılarak yapılmıştır. Sporcu oturur pozisyonda, uzan eriş tahtasını diz eklemlerini bükmeden, ileri doğru itmesi istenerek ölçüm yapılmıştır.



Çizim 3. 4. Esneklik Ölçümleri

Dikey Sıçrama Ölçümleri: Sporcunun uygun pozisyonda Jump metre cihazı üstüne çıktıktan sonra yapılmıştır. Sporcuya ölçüm esnasında sadece kollardan destek alarak dizleri bükülü bir şekilde yukarı doğru sıçraması istenerek ölçüm yapılmıştır.



Çizim 3. 5. Dikey Sıçrama Ölçümleri

Bacak/Sırt Kuvveti Ölçümü: Bacak sırt kuvveti ölçümü Takei Sırt ve Bacak Dinamometresi kullanılarak yapılmıştır. Sporcu dizleri hafif bükülü dinamometre sehpasının üzerine çıkarak kollar gergin bir şekilde dinamometre barını, bacaklarını kullanarak yukarı doğru maksimum kuvvetle çekmesi istenerek yapılmıştır (Otman 2003).



Çizim 3. 6. Bacak/Sırt Kuvveti Ölçümü

Uyluk uzunluk ölçümü: Sporcular sırt üstü uzanmış pozisyonda spina iliaca anterior ile patellanın proksimal ucu arasındaki mesafe ölçülmüştür (Otman, 2003).



Çizim 3. 7. Uyluk uzunluk ölçümü

Bacak uzunluk ölçümleri: Sporcu sırt üstü uzanmış pozisyonda tuberositas tibia ve medial malleol arasında mesafe ölçülmüştür (Otman, 2003).



Çizim 3. 8. Bacak Uzunluk Ölçümü

Ayak Bileği Çevre Ölçümü: Sporcu ayakta duruş pozisyonunda ayak bileği çevre ölçümü mezuro ile yapılmıştır.



Çizim 3. 9. Ayak Bileği Çevre Ölçümü

Bacak Çevre Ölçümü: Sporcu ayakta duruş pozisyonundayken bacak kası m. gastrocnemiusun en geniş bölümü belirlenerek ölçülmüştür.



Çizim 3. 10. Bacak Çevre Ölçümü

İzokinetik Ölçümler: İzokinetik ölçümler Biodex dinamometre kullanılarak yapılmıştır. Biodex dinamometre ile sporcuların ayak bileği plantar fleksiyon ve dorsi fleksiyon kas kuvvetleri ölçülmüştür. Sporcunun 10 dk. ısınmasından sonra Biodex cihazına uygun pozisyonda oturtularak, Biodex cihazındaki standart protokolü (60-60 deg/sec, 5 tekrar ve 120-120 deg/sec, 10 tekrar) kullanılarak, kişinin ölçüm sırasında maksimal kuvvetini kullanması istenerek ölçüm yapılmıştır.



Çizim 3. 11. İzokinetik Kas Kuvveti Ölçümü

3.3. Verilerin Analizi

İstatistik uygulamaları SPSS 21.0 programında yapılmıştır. Verilere ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Verilerin analizi %95 güven aralığında, 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler için bağımsız iki örneklem T testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen veriler için nonparametrik Mann Whitney-U testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Çizelge 4. 1. Savunma ve hücum oyuncularının, yaş, boy, kilo ve spor yaşlarının, ortalama, standart sapma, ve P değerlerini gösteren çizelge.

	N	Hücum Grubunun Ort.±SS	Savunma Grubunun Ort.±SS	P
Yaş	30	21,87 ± 2,295	21,73 ± 2,282	,874
Boy	30	177 ± 5,05	178,06 ± 6,169	,609
Kilo	30	73,407 ± 5,81	75,120 ± 10,73	,591
Spor Yaşı	30	11,40± 3,661	10,47± 3,357	,473

Çizelge 4.1. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının yaş, boy, kilo ve spor yaşı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 4. 2. Savunma ve hücum oyuncularının, Antropometrik ölçümlerinin N, ortalama, standart sapma, ve P değerlerini gösteren çizelge

	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Dikey Sıçrama	30	54,667 ± 5,90	56,733 ± 4,5898	,293
Esneklik	30	16,467 ± 9,282	20,687 ± 7,082	,173
Alt Ekstremit Uzunluğu	30	92,933 ± 4,317	93,933 ± 3,348	,484
Beden Kitle Endeksi	30	10,187 ± 4,354	10,340 ± 6,090	,937
Uyluk Çevresi	30	53,967 ± 3,451	55,033 ± 3,856	,431
Bacak / Sırt Kuvveti	30	130,520 ± 28,527	137,333 ± 24,832	,431
Bacak Çevresi	30	36,913 ± 2,0577	38,067 ± 4,758	,396
Ayak Bilek Çevresi	30	6,993 ± ,4284	7,247 ± ,8709	,321

Çizelge 4.2. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının antropometrik ölçümleri Dikey Sıçrama, Esneklik, Alt Ekstremit Uzunluğu, Beden Kitle Endeksi, Uyluk Çevresi, Bacak / Sırt Kuvveti, Bacak Çevresi, Ayak Bilek Çevresi arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$).

Çizelge 4. 3. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin, ortalama, standart sapma ve P değerlerini gösteren çizelge.

Plantar flex. 60 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	86,399 ± 22,6587	104,827± 22,8205	,035
Max Rep Tot Work	30	41,460± 16,0471	57,007± 16,0403	,013
Peak tq/bw	30	111,367 ± 31,1891	140,413 ± 21,4894	,006

Çizelge 4.3. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 4. 4. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin N, ortalama, standart sapma ve P değerlerini gösteren çizelge

Dorsi flex. 60 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	43,327 ± 9,9106	45,987 ± 7,5206	,415
Max Rep Tot Work	30	26,793 ± 7,5730	32,113 ± 8,6295	,084
Peak tq/bw	30	56,260 ± 13,0469	61,927 ± 7,6630	,158

Çizelge 4.4. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (p>0,05).

Çizelge 4. 5. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.

Dorsi flex. 60 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	93,220 ± 23,136	99,427± 28,215	,515
Max Rep Tot Work	30	46,213 ± 17,76	50,127± 20,59	,582
Peak tq/bw	30	122,593 ± 35,279	132,613± 29,214	,404

Çizelge 4.5 deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (p>0,05).

Çizelge 4. 6. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek dorsi fleksiyon (60 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.

Dorsi flex. 60 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	43,747± 8,6588	45,860± 5,9174	,442
Max Rep Tot Work	30	28,020± 6,8184	31,733± 7,1055	,155
Peak tq/bw	30	55,807± 14,012	63,240± 7,9586	,085

Çizelge 4.6. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek Dorsi fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Çizelge 4. 7. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Plantar fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.

Dorsi flex. 120 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	68,047± 17,9456	71,820± 14,5582	,532
Max Rep Tot Work	30	36,653± 11,0493	40,713± 9,3529	,287
Peak tq/bw	30	88,293± 23,9182	96,640± 16,8833	,279

Çizelge 4.7 deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek plantar fleksiyon (120 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Çizelge 4. 8. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.

Dorsi flex. 120 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	33,147± 9,1192	34,100± 5,2961	,729
Max Rep Tot Work	30	20,400± 6,4274	22,340± 4,8304	,358
Peak tq/bw	30	42,920± 11,4996	45,860± 4,6829	,367

Çizelge 4.8. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (120 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Çizelge 4. 9. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek Plantar fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.

Dorsi flex. 120 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	73,567± 16,4773	73,647± 20,3680	,991
Max Rep Tot Work	30	40,733± 10,5507	42,267± 13,0031	,726
Peak tq/bw	30	89,533± 31,3078	93,840± 32,4371	,714

Çizelge 4.9. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek plantar fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Çizelge 4. 10. Byodex System 3 dinamometrede ölçülen sağ ayak bilek Dorsi fleksiyon (120 deg/sec) kas kuvvetini belirten değerlerin ortalama ve P değerlerini gösteren çizelge.

Dorsi flex. 120 deg/sec sol ayak	N	Hücum Grubunun Ort. ± SS	Savunma Grubunun Ort. ± SS	P
Peak Torque (N-M)	30	37,813± 15,0065	34,647± 3,6569	,434
Max Rep Tot Work	30	25,133± 15,4245	22,900± 4,1872	,593
Peak tq/bw	30	49,660± 21,1768	46,900± 4,7238	,626

Çizelge 4.10. deki sonuçlar incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek dorsi fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA

Sporda başarı; yetenek, yaratıcılık, fiziksel kuvvet ve çalışmaya bağlı olmakla birlikte sporcuların farklı mevkilerde farklı antropometrik ve kas kuvvetlerine sahip olmaları da başarıda önemli rol oynar. Bir futbol müsabakasında futbolcunun her an ve her harekete karşı uyanık ve dikkatli olması gerekmektedir. Fakat bu dikkat oynadığı mevki ve o andaki pozisyonu gereği yerine getirmesi gereken hareketi yapabilecek özelliklere sahip olmasına bağlıdır.

Futbol, rekabeti, dayanıklılığı ve estetik görünüşü ile dünyada en fazla insan kitlesinin ilgisini çekmekte gerek medya gerek futbolcu transferleri açısından devasa bütçelere sahip kulüpler ve kuruluşların doğmasını sağlamıştır. Bu sayede hem çok büyük maddi getiriler hem de futbol ile ilgili uluslararası federasyonların kurulmasının önünü açmıştır. Bu kadar çok insanın ilgisini çeken ve maddi yönden devasa harcamaların yapıldığı spor dallarında oynayan sporcular çok önem kazanmıştır (Dinçer 2017). Futbolcular için, yetenek, yaratıcılık ve çalışma ile birlikte mevki ve kuvvet terimleri de çok sık anılmaya başlanmıştır. Ayrıca sürekli spor yapan kişilerde zamanla sporun gerçekleştirilebilmesi için sürekli kullanılan kemik, kas, sinir ve eklemlerde morfolojik değişiklikler olmaktadır (Çolak 2001). Bu değişiklikler bazen pozitif yönde kas kuvvet artışı olurken bazen de çok kullanmaya bağlı kas hasarı veya sinir sıkışması olarak ortaya çıkmaktadır (Dinçer 2017). Futbolcuların çok kullandıkları alt ekstremitelerinin sürekli kullanmaya bağlı olarak zamanla anatomik yapılarda ve hatta temel yapı taşı olan kemiklerin bile dejeneratif hasarlara uğradığı söylenmektedir (Dinçer 2017, Çolak 2005, Alfredson 1996).

Futbolun temas sporu olarak kabul edilmesi ve müsabaka esnasında sporcuların vücut temasının çok olması, alt ekstremitenin çok kullanılması, topa vurma ve çalım gibi hareketlerin tamamının ayak bileği ve ayak ile yapması bu bölgedeki anatomik yapıların etkilenebileceği gerçeğini de ortaya çıkarmaktadır. Bazı araştırmacılar farklı spor dallarında travmaya açık ve aşırı kullanmaya bağlı olarak bazı özel topografik anatomik bölgelerde kas ve sinir gibi anatomik yapıların etkilenebileceğini bildirmişlerdir (Özbek 2006, Çolak 2004, Çolak 2005, Dinçer 2017)). Örneğin, buz hokeycilerinde ayak bileği (Dinçer 2017), voleybolcularda dirsek bölgesi (Özbek, 2006), tenisçilerde yine dirsek bölgesinde (Çolak 2004), koşucularda ayak ve ayak bileğinde çok kullanmaya bağlı olarak anatomik yapılarda etkileşim tespit edilmiştir. Farklı araştırmacılar şiddetli antrenmana

yanıt olarak kaslarda, tendonlarda ve kemiklerde birtakım adaptasyonların oluştuğu ve bu farklılaşmanın bazen performansı olumlu ama bazen de olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir (Aksu 2015, Jones ve diğ. 1977, Chandler ve diğ. 1990, McMaster ve diğ. 1991, Kibler ve diğ. 1991, Çolak ve diğ. 2005).

Bir eklemin karşıt kas veya kas gruplarının düzgün ve koordineli hareket edebilmesi için karşılıklı hareket etmeleri gerekir, bu durum kas dengesi olarak adlandırılır. Kas dengesini değerlendirmek için bu kas gruplarının kuvvet oranları izokinetik dinamometrelerle ölçülebilir. İki taraflı tork eğrileri ve tek taraflı agonist-anta gonist tork eğrileri, verilen antrenman programının etkinliğini ve kas oranlarını değerlendirmek için kullanılır. Ayak bileği plantar fleksiyon ve dorsi fleksiyonunun, en yaygın yapılan ölçümler arasında yer aldığı görülmektedir (Leblebici 2015).

Biz de buradan yola çıkarak yapılan çalışmada branş olarak futbolu ve en çok kullanılan bölge olan alt ekstremitayı seçtik. Hatta daha özelleşerek direk ayak bileği ve farklı mevkileri irdelemeye çalıştık.

Birçok çalışmada da belirtildiği gibi sakatlıkların büyük çoğunluğu en çok kullanılan ekstremita ve dominant tarafın, çalım atarken veya çalım atılırken ya da sıçrama ve tepme hareketlerinde ayağın inversiyona zorlanmasıyla oluşmaktadır (Aksu 2015, Ekstrand 1982, Hawkins 2001). Çalışmamızda özellikle futbolcuların sağlam ve güçlü bir ayak bileğine sahip olmaları gerekliliğinden yola çıkarak ayak bileğini hareket ettiren kasların izokinetik kas kuvvetlerini ölçtük ve mevkilere göre farklılık olup olmadığını araştırdık. Çalışmamıza antropometrik ölçüm ve kas kuvvet ölçümlerini etkileyebilecek herhangi bir sakatlık hikayesi veya ağrı şikayeti olan futbol oyuncularını dahil edilmedi.

Aktif olarak futbol oynayan kişilerde aşırı kullanmaya ve travmaya bağlı olarak anatomik yapılarda dejenerasyonlar ve sakatlıklar görülebilmektedir. Bu sporcuların yaptıkları ya da uğraştıkları spor dallarına, spor yaşlarına ve hatta mevkilerine göre anatomik yapılarında değişimler olabilmektedir (Aksu 2015).

Futbolcularda kas kuvveti üzerine birçok çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaların çoğu kas kuvvetlerinin sporcuların performansını etkilediği ve anatomik topografik bölgelerde sakatlığı engellediğini rapor etmişlerdir. Yapılan çalışmada, sporcu gurubunun izokinetik kas kuvveti ölçümleri değerlendirildiğinde sol alt ekstremitelerinde izokinetik kas kuvvetleri açısından tüm parametrelerde (pt. Mrtw ve pt/bw) savunma oyuncularında hücum oyuncularına göre artış yönünde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Alt ekstremiteler

deki dominantlık üst ekstremitelerdeki gibi kullanılan ekstremitede değil, destek ekstremitede dominant kabul edilmektedir. Aslında sağ alt ekstremitesini kullanan kişinin sol ekstremitesi destek ekstremitede olarak dominanttır. Bu bağlamda futbolcularımızın ayak bilek kas kuvvetleri açısından savunma oyuncularının hücum oyuncularına göre daha kuvvetli oldukları söylenebilir. Futbolcularımızın diğer izokinetik kas kuvveti parametrelerinin ortalamaları incelendiğinde, hemen hemen tamamında, savunma oyuncularının hücum oyuncularına göre kas kuvvetlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Her ne kadar bu farklar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da üst düzey sporcularda performans farklılıklarının bunun gibi çok küçük kas kuvvet farklarını ortaya koymaktadır. Bu açıdan bakıldığında kas kuvvetlerindeki küçük görünen farklar aslında elit sporcularda çok anlamlı olabilmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Çalışmamıza katılan 15 savunma ve 15 futbol hücum oyuncusunun, antropometrik ölçümleri (yaş, kilo, boy, spor yaşı, esneklik, alt ekstremite uzunluğu, beden kitle endeksi, uyluk çevre, bacak çevre ve ayak bilek çevre), dikey sıçrama dereceleri, Bel- Bacak kuvvet ölçümleri, Biodex System 3 izokinetik dinamometre ile ayak plantar-dorsi fleksiyon kas kuvvet ölçümleri 60 Deg/sec (derece/saniye) ve 120 deg/sec hızlarında gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak;

- Sonuçlar incelendiğinde hücum ve savunma oyuncularının yaş, boy, kilo ve spor yaşı arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Bu da istenilen bir sonuçtur.
- Antropometrik sonuçlar incelendiğinde hücum ve savunma oyuncularının antropometrik ölçümleri Dikey Sıçrama, Esneklik, Alt Ekstremit Uzunluğu, Beden kitle endeksi, Uyluk çevre, Bacak / Sırt Kuvveti, Bacak çevresi, Ayak bilek çevre arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Bu parametrelerde fark olmaması iki grubun izokinetik kas kuvvetlerinin karşılaştırılması için gereklidir.
- Sol ayak bileği izokinetik kas kuvvet ölçümlerinin sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Savunma oyuncularının hücum oyuncularına göre izokinetik kas kuvvetleri açısından daha yüksek değerlere sahip oldukları belirlenmiştir.
- Sol ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).
- Sağ ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).
- Sağ ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek Dorsi fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M),

Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

- Sol ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek plantar fleksiyon (120 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).
- Sol ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sol ayak bilek Dorsi fleksiyon (120 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).
- Sağ ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek plantar fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).
- Sağ ayak bileği izokinetik ölçümünün sonuçları incelendiğinde; hücum ve savunma oyuncularının sağ ayak bilek dorsi fleksiyon (60 deg/sec) Peak Torque (N-M), Max Rep Tot Work ve Peak tq/bw arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Sporculara yapılan antropometrik, performans ve izokinetik kas kuvveti ölçümlerine bakıldığında; genel olarak savunma oyuncularının, sol ayak bilek Plantar fleksiyon (60 deg/sec) değerlerinde anlamlı bir farka rastlanmıştır ($p<0,05$) ve diğer bütün parametrelerde ise her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmamasına rağmen, hemen hemen tüm parametrelerde savunma oyuncularının ortalama değerlerinin daha yüksek oldukları görülmüştür. Futbolda yüksek bir kapasiteye sahip olan sporcularda bu istatistiksel yönden anlamlı olmayan parametreler arasındaki küçük farkların bile çok etkili olduğu düşünülmektedir.

6.2. Öneriler

Bu sonuçlar doğrultusunda; futbolda mevki farklılığı gözetmeden genel olarak uygulanan kuvvet antrenmanlarına, ek olarak hücum oyuncularına zayıflıklarına göre daha fazla veya farklı kuvvet antrenmanı yaptırılması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Aagaard, P., Simonsen, E. B., Trolle, M., Bangsbo, J., & Klausen, K. Isokinetic hamstring/quadriceps strength ratio: influence from joint angular velocity, gravity correction and contraction mode. *Acta Physiologica* (1995). 154(4), 421-427.
- Aksu E. "Futbolcularda alt ekstremite sinir ileti hızlarının kontrol grubu ile karşılaştırılması" Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. (2015).
- Alfredson, H., Nordström, P., & Lorentzon, R. Total and regional bone mass in female soccer players. *Calcified tissue international* (1996). 59(6), 438-442.
- Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi. (2014). (Erişim 10 Mayıs 2017). <http://ankaraftrh.saglik.gov.tr/s/67/izokinetik-test-ve-egzersiz-unitesi>
- Arıncı K, Elhan A. *Anatomi 1. Cilt (5. Baskı). Güneş Tıp Kitabevi, Ankara* (2014).
- Arnason, A., Sigurdsson, S. B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. Risk factors for injuries in football. *The American journal of sports medicine*, (2004). 32(1 suppl), 5S-16S.
- Baltzopoulos, V., & Brodie, D. A. Isokinetic dynamometry. *Sports medicine*, (1989). 8(2), 101-116.
- Bamaç, B., Çolak, T., Özbek, A., Çolak, S., Cinel, Y., & Yenigün, Ö. Isokinetic performance in elite volleyball and basketball players. *Kinesiology*, (2008). 40(2), 182-188.
- Başpınar, Ö. Futbolcularda izokinetik kas kuvvetinin anaerobik güce etkisi. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Antrenman ve Hareket Anabilim Dalı (2009).
- Chandler, T. J., Kibler, W. B., Uhl, T. L., Wooten, B., Kiser, A., & Stone, E. Flexibility comparisons of junior elite tennis players to other athletes. *The American journal of sports medicine*, (1990). 18(2), 134-136.
- Colak, S. Effects of dynamic stretches on isokinetic hamstring and quadriceps femoris muscle strength in elite female soccer players. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* (2012). 34(2), 15-25.

- Colak, T., Bamac, B., Özbek, A., Budak, F., & Bamac, Y. S. Nerve conduction studies of upper extremities in tennis players. *British journal of sports medicine*, (2004). 38(5), 632-635.
- Colak, T., Bamaç, B., Gönener, A., Özbek, A., & Budak, F. Comparison of nerve conduction velocities of lower extremities between runners and controls. *Journal of Science and Medicine in Sport*, (2005). 8(4), 403-410.
- Coombs, R., & Garbutt, G. Developments in the use of the hamstring/quadriceps ratio for the assessment of muscle balance. *J Sports Sci Med*, (2002). 1(3), 56-62.
- Çolak, T. Tenisçilerde Regio Cubitalis' teki morfolojik değişimlerin incelenmesi. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi ABD. (2001).
- Deniz, E. "Diz Osteoartritinde Denge-Koordinasyon Egzersizlerinin, İntraatikuler Hyaluronik Asit Uygulamasının ve Fizik Tedavinin Ağrı Fonksiyonel Proprioseptif Bozukluk ve Yaşam Kalitesi Üzerine Kısa Dönemdeki Etkinliklerinin Karşılaştırılması". TC. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği Uzmanlık Tezi, İstanbul. (2005).
- Devan, M. R., Pescatello, L. S., Faghri, P., & Anderson, J. A prospective study of overuse knee injuries among female athletes with muscle imbalances and structural abnormalities. *Journal of athletic training*, (2004). 39(3), 263.
- De Vita, P., & Skelly, W. A. Effect of landing stiffness on joint kinetics and energetics in the lower extremity. *Med Sci Sports Exerc*, (1992). 24(1), 108-115.
- Dinçer Ö. Buz hokeyi oyuncularının alt ekstremite sinir ileti hızlarının incelenmesi. Nobel Bilimsel Eserler 1. Baskı 2017 Ankara
- Drake R. L., Vogl, W., Mitchell, A. W., Gray, H., Tibbitts, R. M., Richardson, P., & Yıldırım, M. Tıp fakültesi öğrencileri için Gray's anatomi. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara. (2007).
- Ekstrand, J. Soccer injuries and their prevention. Linköping University Department of Surgery. (1982).
- Ersoy, M., Gümüşburun, E. Şekillerle Desteklenmiş Anatomi. Pelikan Yayıncılık. Ankara. (2010).
- Futbol sahaları 2013-2015 (Erişim 9 Mayıs 2017). <http://www.futbolsahalari.com/futbolda-mevkiler.html>

- Güral, B., Yılmaz, İ. İzokinetik kuvvet antrenmanı. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, (2013). 11, 1-11.
- Hawkins, R. D., Hulse, M. A., Wilkinson, C., Hodson, A., & Gibson, M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British journal of sports medicine*, (2001). 35(1), 43-47.
- Jones, H. H., Priest, J. D., Hayes, W. C., Tichenor, C. C., & Nagel, D. A. Humeral hypertrophy in response to exercise. *J Bone Joint Surg Am*, (1977). 59(2), 204-208.
- Kamar A. *Spor da Yetenek Beceri Ve Performans Testleri*. Nobel Yayın Dağıtım 1. Baskı. Ankara (2003).
- Kibler, W. B., Goldberg, C., & Chandler, T. J. Functional biomechanical deficits in running athletes with plantar fasciitis. *The American Journal of Sports Medicine*, (1991). 19(1), 66-71.
- Kuter, M., & Öztürk, F. Türkiye şampiyonu bir küçük yıldız basketbol takımının fiziksel ve fizyolojik profilinin dereceye girmemiş bir takım ile karşılaştırılması. *Spor Bilimleri, 2.Ulusal Kongresi Bildirileri*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara (1992).
- Leblebici B. "Sağlıklı Genç Erişkin Popülasyonda Dominant ve Non-Dominant Ekstremitelerde Hamstring/Kuadriseps Kas Gücü Oranının Karşılaştırılması" *Türk Tıbbi Rehabilitasyon Kurumu Derneği* (2015). 26(2).
- Makaleci 2007-2016 (Erişim 9 Mayıs 2017).<http://makaleci.com/futbolun-tarihcesi.html>
- McMaster, W. C., Long, S. C., & Caiozzo, V. J. Isokinetic torque imbalances in the rotator cuff of the elite water polo player. *The American journal of sports medicine*, (1991). 19(1), 72-75.
- Moore, K. L., Dalley, A. F., & Şahinoğlu, K. *Kliniğe yönelik anatomi*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul (2007).
- Otman, A. S., Demirel, H., & Sade, A. *Tedavi hareketlerinde değerlendirme prensipleri*. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara (2003).
- Ozan H. *Anatomi Ders Kitabı*. Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara (2004).

- Özbek, A., Bamaç, B., Budak, F., Yenigün, N., & Çolak, T. Nerve conduction study of ulnar nerve in volleyball players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, (2006). 16(3), 197-200.
- Özer, K. Antropometri sporda morfolojik planlama. Kazancı Matbaacılık, İstanbul (1993).
- Putz, R., & Pabs, R. Sobotta insan anatomisi atlası. (Çev. Kaplan Arıncı) Münih: Beta Basın Yayın Dağıtım (2001).
- Rahova G. “Diz cerrahisi geçirmiş kişilerde tedavi sonrası denge fonksiyonları ile kas kuvveti değişikliklerinin araştırılması” Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (2015).
- Sargon M.F. Anatomi Akıl Notları Güneş Tıp Yayınevleri, Ankara (2016).
- Silder, A., Thelen, D. G., & Heiderscheit, B. C. Effects of prior hamstring strain injury on strength, flexibility, and running mechanics. *Clinical Biomechanics*, (2010). 25(7), 681-686.
- Taner D. Fonsiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi, 3.Baskı. Hekimler Yayın Birliği, Ankara. (2003).
- Woods, C., Hawkins, R. D., Maltby, S., Hulse, M., Thomas, A., & Hodson, A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football-analysis of hamstring injuries. *British journal of sports medicine*, (2004). 38(1), 36-41.
- Yapıcı, A., Aydın, E., Çelik, E., & Başkaya, G. Genç Futbolcularda Mevkilere Göre Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, (2016). 3(1), 49-60.
- Yıldırım, M. Resimli sistematik anatomi. Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara. (2013).

ÖZGEÇMİŞ

1. Bireysel Bilgiler

Adı soyadı: Enis ÇOLAK

Doğum yeri ve tarihi: Antakya, 01/06/1979

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Evli

Askerlik durumu: Yapıldı

Çalıştığı kurum: Kocaeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

İletişim adresi ve telefonu: Tüysüzler mah. Fatih cad. Atafen Koleji yanı Korupark Sitesi
D1 Blok D:2 İzmit / KOCAELİ. 0 (530) 696 34 64

2. Eğitim Bilgileri

İlkokul: Refet Bele İlköğretim Okulu/ Hatay

Ortaokul: Harbiye Ortaokulu, Hatay

Lise: Harbiye Lisesi, Hatay

Lisans: Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği

Yüksek lisans: Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor
Anabilim Dalı

3. Mesleki Deneyimi

- Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Okutman 2003 - 2016
- Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Okutman 2016 - 2017
- Kocaelispor, A2 Ligi Antrenörü
- İzmit Futbol Spor Kulübü, Gençlik Gelişim Teknik Sorumlusu
- İzmit Futbol Spor Kulübü, Amatör Takım Teknik Sorumlusu




4. Aldığı Kurslar

- Antrenörlük Kursu Türkiye Futbol Federasyonu, UEFA B Antrenörlük Kursu TFF 2016
- İlk Yardımcı Sertifikası Programı, Bilecik İl Sağlık Müdürlüğü 2016
- Biodex System 3 Pro Eğitimi, Libor Sağlık Sistemleri Sanayi İç ve Dış Ticaret A.Ş. İstanbul 2003
- İzokinetik Cihazların Teorik, Teknik ve Pratik Uygulamaları Eğitimi Sportomed Sağlık Hizmetleri, İstanbul 2003
- Eğitim Semineri, Spor Bilimlerinde EMG uygulamaları, Ankara 2008



EKLER

Ek 1: Etik Kurulu Onayı

	T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ			
	GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
Etik Kurul Bilgileri	Adı	Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu		
	Adres	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Ara Kat 41380 Umuttepe Yerleşkesi /KOCAELİ		
	Telefon	0262 303 74 50		
	Faks	0262 303 74 63		
	E-Posta	gokaetikkurul@kocaeli.edu.tr		
Başvuru Bilgileri	Araştırmanın Adı	Farklı mevkilerde oynayan futbolcuların antropometrik ölçümleri ve ayak bileği izokinetik kas kuvvetlerinin karşılaştırılması		
	Araştırma Proje Numarası	KÜ GOKAEK 2017/9		
	Sorumlu Araştırmacı Unvanı/Adı/Soyadı	Doç. Dr. Betül BAYAZIT		
	Sorumlu Araştırmacının Uzmanlık Alanı	Spor Yöneticiliği		
	Araştırma Merkezi	Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi/Kocaeli Körfez Esentepe Spor Tesisleri		
	Destekleyici	KOÜ BAP		
	Araştırmanın Türü	Yüksek Lisans Tezi		
	Araştırmaya Katılan Merkezler	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/>	Çok Merkezli <input type="checkbox"/>	Ulusal <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Var	Yok	Açıklama
	Başvuru Dilekçesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Başvuru Formu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Araştırmanın Türü	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antropometrik Ölçümlere Dayalı Yapılan Çalışma
	Araştırma Protokolü	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kullanılacak Form Örnekleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aydınlatılmış Onam Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Araştırma Bütçesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Literatür Örneği	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Taahhütname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Biyolojik Materyal Transfer Anlaşması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	İzin Belgeleri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Başhekimlik Onayı	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Özgeçmişler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Değişiklik Bilgi Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Proje Sonuç Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Diğer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Formu		Belge Kodu	Rev. Tarihi / No nu	Sayfa
		Onay formu	21.09.2016/KOÜGÖEK01.1	3/2

Karar Bilgileri	Karar No: KÜ GOKAEK 2017/25	Proje No: 2017/9	Tarih: 08/02/2017
	Doç. Dr. Betül BAYAZIT sorumluluğunda yapılan ve yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler, araştırmanın gerekçesi, amacı, yaklaşım ve yöntemleri, gönüllüler için beklenen yarar ve riskler dikkate alınarak değerlendirilmiş ve araştırmanın ilgili protokol doğrultusunda belirtilen merkezlerde yürütülmesi etik açıdan, <input checked="" type="checkbox"/> Uygun bulunmuştur. <input type="checkbox"/> Eksikliklerin tamamlanması koşulu ile uygun bulunmuştur.* <input type="checkbox"/> Uygun bulunmamıştır.*		

Dayanakları	Hasta Hakları Yönetmeliği (01.08.1998/23420); Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi; İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (09.12.2003/25311); Biyotıp Araştırmalarına İlişkin İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesine Ek Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (29.03.2011/27899); İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik (13.04.2013/28617); Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği (06.09.2014/29111); Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi; İyü Klinik Uygulamaları Kılavuzu; Türk Tabipleri Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları; Türk Tabipleri Birliği Araştırma Etiği Bildirgesi
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Etik Kurul Üyeleri

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Toplantıda Bulunma		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Kadir Babaoğlu Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İ. Erdem Okay Üye	Genel Cerrahi	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Haluk Emre Özel Üye	Restoratif Diş Tedavisi	Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Canan Baydemir Üye	Biyoistatistik	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Selcen Göçmez Üye	Farmakoloji	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Özlem Yıldız Gündoğdu Üye	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Yusufhan Yazır Üye	Histoloji ve Embriyoloji	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Akpınar Raportör	Tıp Tarihi ve Etik	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ceyla Eraldemir Üye	Biyokimya	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* Gerekeçe ve öneriler:

Ek 2. Katıldığı Çalışmalar

1. Bamaç B, Tamer G.S., Colak T., **Çolak E.**, Seyrek E., Duman C., Colak S., Özbek A."Effects Of Repeatedly Heading A Soccer Ball On Serum Levels Of Two Neurotrophic Factors Brain Tissue. Bdnf And Ngf, In Professional Soccer Players ", Biology Of Sport, 28 , 177, (2011)
2. Colak S, Yener MD, **Colak E.**, Tasdemir R, Colak T, Bamac B, Son M. "The Postgraduate Students' (Masters, PhD) Metaphors About Education of Statistic" SHS Web of Conferences, 31, 01007, 2016. (DOI:http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20163101007) (Endeks: ISI-Web of Science)
3. Colak S, Güzelordu D, Colak T, Bamac B, Sivri İ, **Colak E.**, Aksu E, Tasdemir R, Orha AT, Son M. "The relationship between statistic self-efficacy scores, demografic characteristics and education level of post-graduate students (masters, PhD degree)." TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, Accept, 2016. (Endeks: ERIC).
4. Son M., Dinçer Ö., **Çolak E.** "Futbolda Farklı Isınma Protokollerinin Dikey Sıçrama ve Esneklik Üzerine Etkisinin İncelenmesi" 14. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 1-4 Kasım 2016
5. Colak S, Güzelordu D, Colak T, Bamac B, Sivri İ, **Colak E.**, Aksu E, Tasdemir R, Orha AT, Son M. "The relationship between statistic self-efficacy scores, demografic characteristics and education level of post-graduate students (masters, PhD degree)." INTE 2016 International Conference On New Horizons In Education, Vienna, Austria, 13-15 july 2016
6. Colak S, Yener MD, **Colak E.**, Tasdemir R, Colak T, Bamac B, Son M. "The Postgraduate Students' (Masters, PhD) Metaphors About Education of Statistic" International Congresses on Education ERPA 2016, Sarajevo/ Bosnia and Herzegovina, 2-5 June 2016.
7. Çolak, S., Bamaç, B., Bayazıt, B., **Colak E.**, Meriç, B., Dinçer, Ö., Cımbız, A., Özbek. A. "Voleybolcular ve Badminton Oyuncularının Üst Ekstremitte Antropometrik Ölçümleri ve İzokinetik Performanslarının Karşılaştırılması", MORFOLOJİ, 13(2), (2007)
8. Yenigün Ö, Çolak T, Bamaç B, Yenigün N, Özbek A, Bayazıt B, **Colak E.** "Voleybol oyuncularının diz eklemine izokinetik performans değerleri ve

- Hamstring (fleksör)/Quadriceps (ekstansör) oranlarındaki farklılıkların belirlenmesi”, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 5(1), 1-13, (2008).
9. Cinel Y., Yenigün Ö., Çolak T., Özbek A., Yenigün, N., **Colak E.** “Voleybolcularda Maksimal Kuvvet Gelişimi İçin Uygulanacak Antrenman Programı Seçiminde Piramidal Yüklenme Yöntemi Ve Tekrar Yüklenme Yöntemlerinin Karşılaştırılması”, SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2006,IV(1)25–29., IV(1), 25-29, (2006)
 10. Meriç B., Aydın M., Çolak T., **Colak E.**, Son M. "Farklı mevkilerde oynayan profesyonel futbolcuların diz eklemlerinin antropometrik ölçümlerinin ve izokinetik performanslarının karşılaştırılması", Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, cilt 4 sayı 2, (2007)
 11. Aydın M., Meriç B. , Çolak S., **Colak E.** , Son M., "Farklı Liglerde Oynayan Profesyonel Futbolcuların Mevkilere Göre Diz İzokinetik Performans ve Solunum Kapasitelerinin Karşılaştırılması ", 4.Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 7-11Kasım, Antalya, (2007)
 12. Çolak S., Bamaç B., **Colak E.**, Bamaç Y., Özbek A, "Bilgisayar kullanıcılarının üst ekstremite antropometrik ölçümlerinin kontrol gurubu ile karşılaştırılması”. Morfoloji dergisi, 11-12 (1-2), 31-35, (2003)
 13. Kerkeser MT, **Colak E.**, Yener MD, Colak T, Bamac B, Tasdemir R, Sivri İ, Guzelordu D. “Farklı kuvvet antrenmanlarının iki vücut geliştirme sporcusunun izokinetik kas kuvvetleri ve antropometik vücut ölçümleri üzerine etkisi”, Uluslararası Spor Bilimleri Araştırma Kongresi, (2015)

Ek 3: Tez Denetleme Listesi

Tez, aşağıdaki denetimler yapılarak tamamlanmıştır.

- Kapak ve iç kapak sayfalarında BİLİM UZMANLIĞI ya da DOKTORA şeklinde elde edilen unvanlar yazıldı (Kapak sayfasına danışman adı yazılmamalıdır).
- Kapak sayfasına mezun olunan PROGRAMIN (Anabilim dalının değil) adı yazıldı.
- Tez kapağı sırt kısmına kılavuzda belirtilen çizimde (yazının yönüne dikkat!) ad, program, yıl yazıldı.
- Onay sayfası uygun çizimde hazırlandı (kazanılan unvanlar BİLİM UZMANLIĞI ya da DOKTORA olmalıdır) imzalatıldı (Enstitü Müdürü'nün imzası da gereklidir, imzaların aynı renk kalemle atılmasına dikkat edilmelidir).
- Dizinler kılavuzda belirtildiği gibi sıralandı.
- Ön sayfalara i, ii, iii şeklinde Roma rakamları konuldu.
- Sayfa numaraları kılavuzda belirtildiği şekilde konuldu.
- Sayfa düzeni kılavuzda belirtildiği şekilde yapıldı.
- Ana metin yazı boyutu 12 olacak biçimde basıldı.
- Dipnot yazı boyutu 10 olacak şekilde basıldı.
- Ana metin satır aralığı 1.5 olacak şekilde yazıldı.
- Kaynaklar abecesel sıralamaya göre yazıldı.
- Kaynak gösterme ilkelerine ve yazım kurallarına uyuldu.
- Ekler kılavuzda belirtildiği gibi verildi.

29.. /05/ 2017

Doç. Dr. Betül BAYAZIT