

**T.C.  
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PLİOMETRİK ANTRENMAN METODUNUN FUTBOL  
HAZIRLIK DÖNEMİNDE KALECİLER ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİ**

**Mehmet Ozan ÖZERKAN**

**Danışman  
Jüri Üyesi  
Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Ergin Murat ALTUNER  
Doç. Dr. Ilgaz AKATA  
Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÖZGÖZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**KASTAMONU - 2018**

## TEZ ONAYI

**Mehmet Ozan ÖZERKAN** tarafından hazırlanan "**Pliometrik Antrenman Metodunun Futbol Hazırlık Döneminde Kaleciler Üzerindeki Etkileri**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Ana Bilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

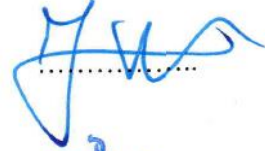
Danışman

Doç. Dr. Ergin Murat ALTUNER  
Kastamonu Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Ilgaz AKATA  
Ankara Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÖZGÖZ  
Kastamonu Üniversitesi



20/06/2018

Enstitü Müdür V.

Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ



## TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

Mehmet Ozan ÖZERKAN



## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### PLİOMETRİK ANTRENMAN METODUNUN FUTBOL HAZIRLIK DÖNEMİNDE KALECİLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Mehmet Ozan ÖZERKAN

Kastamonu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ergin Murat ALTUNER

Futbol, birçok kültürü içinde barındırdığı popüler bir spor dalıdır. İzlemesi kolay, oynaması zordur. Yetenek ve bazı motorik, fizyolojik özelliklere sahip olunması ve bu özelliklerin geliştirilebilmesi çok önemlidir. Futbol içerisinde mevki olarak bakıldığında en farklı ve en zor olanların başında kalecilik gelmektedir. İyi bir kaleci fizik, fizyolojik, psikolojik ve teknik olarak çok iyi seviyede olmak zorundadır. Kaleci olmak için, küçük yaştan itibaren, tüm özelliklerinin aynı doğrultuda gelişimini sürdürmesi gerekmektedir. Bundan dolayı bu çalışmada bu özelliklerin gelişmesine katkı sağlayan pliometrik antrenmanlar U21, U19 ve U17 kaleci gruplarına uygulanmıştır. Hazırlık dönemi öncesi ve sonrasında dikey-yatay sıçrama, otur uzan, 30 m sürat testi ve deri kıvrımı kalınlığı ölçülmüştür. Kalecilere ait performans değerlerinin döneme göre farklılık gösterip göstermediği t testi kullanılarak analiz edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlılığın hangi gruplar arasında oluştuğunun tespiti ise Mann-Whitney U testi ile belirlenmiştir. Sonuç olarak, hazırlık dönemi sonrasında tüm kaleci gruplarının gelişim gösterdiği saptanmıştır. Dolayısıyla seçilen antrenman metodlarının kalecilerin gelişimi için uygun olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Pliometrik antrenman, kaleci, patlayıcı kuvvet, futbol, kas gelişimi

**2018, 49 sayfa**

**Bilim Kodu: 203**

## ABSTRACT

MSc. Thesis

### THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING ON GOAL-KEEPERS IN THE PREPARATION PERIOD

Mehmet Ozan ÖZERKAN

Kastamonu University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ergin Murat ALTUNER

Football is a popular sport that is hosted in many cultures. Watching is easy, difficult to play. It is very important to have the ability and some motoric, physiological characteristics and to develop these properties. It can be said that at the positions in football, the most different and hardest ones are goalkeepers. A good goalkeeper must be talented physically, physiologically, psychologically and technically. In order to become a goalkeeper, all characteristics must continue to develop in the same direction from the young age. Therefore, in this study, the pliometric training that provided the development of these features was applied to goalkeeper groups U21, U19 and U17. Before and after the preparation period, vertical-horizontal jump, sitting length, 30 m speed test and skin fold thickness were measured. T test was used to determine differences between performance values according to preparation period. Mann Whitney U test was used to identify which groups had significant differences. As a result, it was determined that all goalkeeper groups showed improvement after the preparation period. Thus, it can be said that selected training methods are suitable for the development of the goalkeepers.

**Key Words:** Goalkeeper, plyometric trainings, explosive force, football, muscle development.

**2018, 49 pages**

**Science Code: 203**

## TEŐEKKÖR

Tez çalıŐmalarımız esnasında bize danıŐmanlık yapan, engin tecrÖbe ve bilgilerini bizden esirgemeyen, çalıŐmalarımızın her aŐamasında bize yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Ergin Murat ALTUNER' e sonsuz teŐekkÖr ederim.

Ayrıca tezimin yapılmasında tÖm imkanları kullandırđıđı için Galatasaray A.Ő. akademisine teŐekkÖr ederim.

Tezim sÖresince bilgisi, desteği ve sevgisiyle yanımda olan sevgili eŐim Dr. DilŐad ÖZERKAN'a sonsuz teŐekkÖrlere.

Mehmet Ozan ÖZERKAN  
Kastamonu, Haziran, 2018

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	ix
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ .....	x
GRAFİKLER DİZİNİ .....	xi
TABLolar DİZİNİ .....	xii
1. GİRİŞ .....	1
2. KURAMSAL ÇERÇEVE .....	4
2.1. Futbolun Tanımı .....	4
2.2. Futbolda Temel Motorik Özellikler .....	5
2.2.1. Kuvvet.....	6
2.3. Maksimal Kuvvetin Geliştirilmesi .....	7
2.4. Kuvvette Devamlılığın Geliştirilmesi .....	7
2.5. Çabuk Kuvvetin Geliştirilmesi .....	7
2.5.1. Dayanıklılık .....	8
2.5.2. Sürat.....	10
2.5.3. Hareketlilik .....	12
2.5.4. Koordinasyon.....	12
2.6. Pliometrik Antrenman .....	14
2.6.1. Pliometrik Antrenmanın Tanımı ve Tarihçesi .....	14
2.6.2. Pliometrik Antrenmanın Temelleri.....	16
2.6.2.1. <i>Sıçrama çalışmaları</i> .....	17
2.6.2.2. <i>Sağlık topu alıştırmaları</i> .....	19
2.6.3. Pliometrik Hareketlerin Fizyolojisi .....	19
2.6.4. Pliometrik Antrenmanların Değişkenleri.....	21
2.6.4.1. <i>Yoğunluk</i> .....	21
2.6.4.2. <i>Kapsam</i> .....	21
2.6.4.3. <i>Toparlanma</i> .....	22

3. YÖNTEM.....	23
3.1. Çalışma Planı ve Mevcut Olanaklar .....	23
3.2. Çalışma Yöntemi.....	25
3.3. İstatistiksel Analiz .....	27
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	28
4.1. Dikey Sıçrama .....	28
4.2. Yatay Sıçrama .....	31
4.3. Otur Uzan .....	33
4.4. 30 m Sürat Testi .....	35
4.5. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü .....	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	44
KAYNAKLAR .....	45
ÖZGEÇMİŞ .....	48
EK.....	49



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

m	Metre
cm	Santimetre
sn	Saniye



## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Fotoğraf 2.1. Dayanıklılık Çalışması Örneği .....	9
Fotoğraf 2.2. Dayanıklılık İçin İnterval Çalışmalar .....	11
Fotoğraf 2.3. Kaleciler Topla Buluşmak İçin Maksimum Güç ile En Kısa Sürede Topun Arkasına Geçmektedir .....	15
Fotoğraf 2.4. Pliometrik Antrenman Örneği .....	17
Fotoğraf 2.5. Tribün ya da Merdiven Sıçramaları.....	18
Fotoğraf 2.6. Antrenman Öncesi Antrenör Tarafından Çalışmanın Gösterilmesi .....	19
Fotoğraf 2.7. Kalecinin Yüksek Topa Hamlesi.....	21
Fotoğraf 2.8. Yoğunluk Antrenmanı.....	22

## GRAFİKLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Grafik 4.1. U21 Grubu Kalecilerde Pliometrik Antrenmanlar Sonucunda Dikey Sıçrama Gelişim Grafiği Gözlenmektedir.....	29
Grafik 4.2. U19 Kaleci Grubunda Dikey Sıçramanın Hazırlık Dönemi Sonrasında 42 cm'den 50 cm Kadar Çıktığı Dikkati Çekmektedir..	30
Grafik 4.3. U17 Grubundaki Gelişim İzlenmektedir .....	30
Grafik 4.4. U21 Grubu Yatay Sıçrama Gelişimi Gösterilmekte .....	31
Grafik 4.5. U19 Kaleci Grubu Yatay Sıçrama Gelişim Grafiği.....	32
Grafik 4.6. U17 Grubundaki Yatay Sıçrama Uzunluğunun Karşılaştırılması ....	32
Grafik 4.7. U21 Grubundaki Otur Uzan Test Sonucu Grafiği Gösterilmektedir	33
Grafik 4.8. U19 Kaleci Grubundaki Otur Uzan Uzunluğundaki Gelişim.....	34
Grafik 4.9. U17 Grubunda Otur Uzan Test Sonuç Grafiği .....	34
Grafik 4.10. U21 kaleci grubunda 30 m Sürat Testi Sonuçları Benzer Şekilde İzlenmektedir.....	35
Grafik 4.11. U19 Grubunda 30 m Sürat Testi Sonuç Grafiği .....	36
Grafik 4.12. U17 Grubundaki 30 m Sürat Testi Sonuçlarında Hazırlık Dönemi Sonrası Azalma Göze Çarpmaktadır .....	36
Grafik 4.13. Hazırlık Dönemi ve Sonrası S.scapula Ölçümleri .....	37
Grafik 4.14. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sağ Triceps Ölçümleri .....	38
Grafik 4.15. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sol Triceps Ölçümleri.....	38
Grafik 4.16. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sağ Biceps Ölçümleri .....	39
Grafik 4.17. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sol Biceps Ölçümleri.....	39
Grafik 4.18. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sup.Illiak Ölçümleri.....	40
Grafik 4.19. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sağ Hamstring Ölçümleri .....	40
Grafik 4.20. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sol Hamstring Ölçümleri .....	41
Grafik 4.21. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sağ Quadriceps Ölçümleri .....	41
Grafik 4.22. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sol Quadriceps Ölçümleri.....	42
Grafik 4.23. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sol Kalf Ölçümleri.....	42
Grafik 4.24. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Sağ Kalf Ölçümleri .....	43
Grafik 4.25. Hazırlık Dönemi ve Sonrası Abdomen Ölçümleri.....	43

## TABLULAR DİZİNİ

Tablo 3.1. 8 Haftalık Hazırlık Periyodu Pliometrik Çalışma Planı.....	<b>Sayfa</b> 25
---	--------------------



## 1. GİRİŞ

Futbolda performans; teknik, biyomekanik, taktik, mental ve fizyolojik alanlar gibi birçok sayıda faktöre bağılı olarak gelişir. Bir futbol maçında, elit düzeydeki oyuncular % 80-90'a yakın kalp atım hızında, anaerobik eşığe yakın bir yoğunlukta ortalama 10 km koşmaktadırlar. Bu dayanıklılık yapısı içerisinde sıçrama, topa vurma, sprint gibi patlayıcı kuvvet unsurları da sıklıkla yer almaktadır. Birçok alan bulunduğu için futbol oyunu içerisinde tek konuda mükemmel olmak yerine, tüm alanlarda yeterli seviyede olmak daha fazla önem kazanmaktadır.

Futbol takımında hazırlık, müsabaka ve geçiş dönemi olmak üzere 3 başlıkta sezon planı yapılmaktadır. Hazırlık dönemi boyunca sporcu, sezon içi müsabaka dönemi için ihtiyacı olan fiziksel, mental, teknik-taktik hazırlıkları tamamlamaya çalışır. Bu nedenle hazırlık dönemi tüm sezon içi performansı etkilediğinden oldukça fazla önem arz etmektedir. Bu dönemde yapılan yanlış veya eksik çalışmalar sezon içerisi müsabaka döneminde düzeltilemeyecek sorunlara neden olabilir.

Hazırlık döneminde lig planlaması ve hatta Avrupa kupaları nedeniyle 6-8 hafta arası değişen hazırlık periyodu bulunan antrenörler, antrenman ilkelerine uygun şekilde kuvvet, temel ve özel dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve patlayıcı kuvvet gibi çalışmaların yanı sıra teknik ve taktik çalışmalarını da bu döneme sığdırmak durumundadır. Tüm bu yoğunluk ve 25 farklı bireyin çalışması sırasında fizyolojik ve fiziksel olarak gelişmesi gereken bir ya da birden fazla özelliğın gelişimi aksamaya uğrayabilmektedir.

Fiziksel ve fizyolojik özelliklerin birbirleri ile ilişki içinde oldukları bilinmektedir (Silvestre vd., 2006; Aslan vd., 2007; Inskip vd., 2007). Bu durum bir ya da birden fazla özellik kaybolduğında, tüm sistemin kalite kaybına neden olmaktadır. Fiziksel olarak yaşanan bu kayıplar oyun içerisine teknik ve taktik yetersizliklere de sebep olmaktadır. Örneğın; “patlayıcı kuvvetten yoksun birisinin, ani ve uzak mesafeli bir şuta karşı başarılı olması beklenemez.” Aynı zamanda yüksek toplarda, kontrpi (kontrol dışı topun yön değıştirmesi) pozisyonlarında yetersizlik, savunma arkası koşuları ve uzun mesafe paslarında kaliteli iş yapımını da olumsuz etkiler. Bu durumda

oyun içerisinde teknik ve taktik kurguda bozularak, oyuncunun maç performansı yeterliliğini etkileyecektir.

Bu parametreler içerisinde kaleciler için en önemli özellik patlayıcı kuvvettir. Tek başına hiçbir özellik tüm alana hâkimiyeti sağlayamaz. Pliometrik egzersizler patlama hareketleri yaparak kas gücünü (kuvvet/zaman) arttırmayı hedef alan egzersizlerdir. Pliometrik çalışmalar tüm spor dallarında önemli bir rol üstlenmektedir. Pliometrik egzersizlerin amacı, gücü arttırmak, yani en kısa zamanda en büyük kuvveti ortaya çıkartmaktır (Öztin vd., 2003).

Bu çalışmanın temel dayanakları ve kasılma türleri;

İzometrik kasılma,

Eksentrik kasılma,

Konsantrik kasılma.

Şeklinde tanımlanmaktadır.

Futbol bu branşta antrenman metodu olarak kullanımı sık görülen bir spor dalıdır. Fakat esas kullanıldığı mevki kalecilerdedir. Kaleciler pliometrik çalışmalara çok ihtiyaç duymaktadır. Çünkü müsabaka içerisinde görev aldıkları süre içerisinde pozisyon içerisine girdikleri andan itibaren patlayıcı kuvvete gereksinim duymaktadırlar. Tüm hareketleri en kısa sürede en büyük güç üretmeye dayanmaktadır. Bu egzersizlerin doğru ve protokolüne uygun uygulanmaması durumunda genç yaşta ciddi sakatlanmalar meydana gelmektedir. Antrenman metodunun yoğunluğunun ve şiddetinin ayarlanması bundan dolayı oldukça önemlidir.

Bu tez çalışmasında, kaleciler üzerinde pliometrik antrenmanın kas üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Yapılan literatür ve tez araştırmalarına göre, Türkiye’de süper lig takımlarındaki kaleciler üzerinde pliometrik antrenman uygulaması yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, yapılacak tez çalışması bunun için oldukça önemlidir ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Futbolun Tanımı

Futbol, ingilizce foot: “ayak”, ball: “top” kelimelerinden köken alan ve “ayak topu” olarak isimlendirilen bir oyundur (Acet, 2005).

Türkçe karşılığı “Ayak Topu” olan futbol oyununda, toplu ve topsuz olarak yapılan her iki temel hareket şekli, ayak ve bacakların etkili kullanımları sayesinde işlevsellik kazanır. Top en çok ayaklar ile oynanması futbola has temel davranış şeklidir (Başyazıcıoğlu, 1997).

Ayakla oynanan tek takım oyunu futboldur. Sadece kaleci ellerini kullanabilir. Bunun yanında futbol her düzeyde, geniş kitleler tarafından kolayca oynanabilme özelliğine sahiptir. Nerdeyse tüm alan ve zeminde oynanabilir (Acet, 2005).

Futbol büyük bir alanda, çok fazla sporcunun katılmasıyla, oyun kuralları ile belirlenmiş sınırlı alanda, sonucun iki takıma ait olan kaleler içerisine giren topun sayısı ile belirlendiği, kaleciler hariç el kullanılmadan vücudun tamamının kullanılabilirdiği bir spordur (İnal, 2006). 11’er kişilik iki takım arasında dikdörtgen bir alanda oynanır. Oyuncuların amacı, kurallara uyararak, el ve kolları kullanmadan topu karşı takımın kalesine atmak ve rakip takımın hücumda olması durumunda savunma yaparak gol atmalarını engellemeye çalışmaktır.

Takım sporu olan futbol, iletişim yeteneklerini gerektirmektedir (Ateş, 2005). Fiziksel özellikleri yanı sıra, psikolojik ve sosyolojik etkileri de oldukça fazladır (Aracı, 2005).

Futbol oyunu kararlılık, ısrarlılık, cesaretlilik, sertlik, girişkenlik, liderlik, yaratıcılık, gibi nitelikler gerektirmektedir (Ardıçlı, 2005).

Uygulanan oyun sistemine göre; savunma, orta saha ve hücumun düzenlenmesini, merkezi ve uç pozisyonların organize edilmesini gerektirir (Ardıçlı, 2005). Futbol, alanın genişliği, oyun süresi, oyuncu sayısının fazlalığı ve kuralların farklılığı

sayesinde oynayanlar açısından çok farklı hareketleri kapsamaktadır. Bundan dolayı izleyiciler tarafından büyük ilgi görmektedir (Aracı, 2005).

Tezatlarda oyunun canlanması, sporcuların ve izleyenleri sahadaki mücadeleyi arttırmaya, yeni heyecanlara ve bunun zevkini hissettirdiği için diğer spor dalları içerisinde farklı ve özel bir yer edinmesini sağlamıştır (İnal, 2006).

Futbola sosyo-kültürel açıdan bakarsak bu oyunu bu kadar popüler ve geniş kitlelere hakim olduğunu saptamak mümkündür. Farklı dil, din, ırk ve coğrafyadan gelen insanları aynı derecede ilgisini çekebilen bir özgünlüğe sahip futbolun bu derecede geniş kitlelere sahip olmasında ki temel sebep, insanların hayatlarında ki ortak değerleri ile örtüşen özellikleri içerisinde taşıması ile açıklanabilir (Topkaya ve Tekin, 2004).

Futbolun özelliklerine incelendiğinde; Futbol tezatlarda oyundur. Atlama, kuvvet, sıçrama hızlı olma, ve ani yön değiştirme gibi vücut dengesinin ön plana çıktığı farklı hareketlerle oynanan bir oyundur. Oluşan sürpriz pozisyonlar karşısında oyunu çözüp doğru tercihlere ihtiyaç duyulan ve anında doğru karar vermeyi gerektirir. Sahada rakibine sayıca üstünlük sağlamak amacı taşır. Bununla birlikte oldukça fazla kombinasyonların oluşturulduğu bir oyundur (İnal, 2006).

## **2.2. Futbolda Temel Motorik Özellikler**

Futbolun yüksek tempoyla oynanabilmesi için futbolcular oyun içerisinde sürekli hareket halinde olmalıdırlar. Hareketler yürüme, sıçrama, kısa mesafeli sprintler, uzun süreli düşük ve yüksek şiddette koşuları kapsamaktadır. Bundan dolayı, futbolda aerobik ve anaerobik sistemler devreye girmektedir. Kuvvet, esneklik, sürat, çeviklik ve dayanıklılık gibi unsurlar performansı etkilemekte, böylece kondisyonel ve zihinsel nitelikler ön plana çıkmaktadır (Akgün ve İşleğen, 1983; Eniseler, 1995).



### 2.2.1. Kuvvet

Kuvvet biyolojik açıdan, sporcunun bir kütleyi hareket ettirme, bir dirence karşı gelme veya onu kas antrenmanlarıyla etkileme demektir (Günay ve Yüce, 1996). Antrenman bilimi açısından kuvvet, bir dirence karşı belirli bir ölçüde dayanabilme gücüdür. Spor bilimciler ise, kuvvet farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Fakat en çok, sporcunun bir dirence karşı koyabilmesi, bir aracı ya da vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilmesi veya bir direnci yenebilmesi şeklinde açıklanmaktadır (Sevim, 1995).

Motorik özelliklerin temelini kuvvet, sürat ve dayanıklılık oluşturmaktadır. Futbolda kuvvet kendine has bir yer tutmaktadır. Futbol içerisinde kuvvet çalışmaları, antrenman programlarının büyük bir kısmını ihtiva etmektedir. Futbolcuların çıkışlarında, sprintlerinde, sıçramalarında, driplinglerinde, şut ya da kafa vuruşlarında, çalımlarında ve her türlü ikili mücadelelerinde kuvvete gereksinim duymaktadır. Kuvvet iyi bir şekilde geliştirilirse, futbolcunun yaralanma riskini minimuma iner.

Kuvvet sportif açıdan üç bölümde incelenmektedir.

**a) Maksimal Kuvvet:** Kas sisteminin istemli olarak kasılmasıyla oluşturabileceği en büyük kuvvettir (Sevim, 1995).

**b) Kuvvette Devamlılık:** Uzun süre devam eden kuvvet yüklenmelerinde organizmanın yorgunluğa karşı koyabilmesidir (Sevim, 1995).

**c) Çabuk Kuvvet:** Bir kas ya da kas grubunun mümkün olan en kısa süre ve en yüksek kuvvetle ihtiyacı olan hareketin yapılabilmesidir. Sinir kas sisteminin, bir dirence yüksek bir kasılma hızı ile üstün gelme kabiliyetidir (Dündar, 1998).

### 2.3. Maksimal Kuvvetin Geliştirilmesi

**1) Ağrlık Kaldırma Metodu:** Ağrlık kaldırma tekniği ile kuvvet geliştirmede ağrlık çalışmaları için tasarlanmış araçlar kullanılmaktadır. Bu teknikte, kuvvetin gelişimi ağrlığın miktarı, kaldırma ritmi, tekrar ve set sayısı gibi faktörler etkilidir.

**2) İzometrik (Statik) Kasılma Metodu:** Önemli bir işlevsel etkinlik sağlamasa da, izometrik kasılmaların kassal dayanıklılık ve maksimum kuvvet gelişiminde yararlı olduğu söylenebilir.

#### **2.4. Kuvvette Devamlılığın Geliştirilmesi**

Kuvvette devamlılığın geliştirilmesi için iki metot kullanılmaktadır. İlk metot, düşük şiddetli yarışma provalarının günlük tekrarlarıdır. Bu metot ile yarışmanın gerektirdiği yüksek şiddet düşünülürken, bu şiddet farkı tekrar sayısına dönüştürülmüş olacaktır. İkinci metot ise, ağrlık çalışmasıdır. Bu metotta, 10–30 arasında tekrar sayısı ve % 50–80 arasında değişen yükler uygulanabilir (Sevim, 1995; Günay, 1996; Kunter, 1997; Dünder, 1998).

#### **2.5. abuk Kuvvetin Geliştirilmesi**

**1) Devirsiz Güç alışmaları:** Devirsiz güç geliştirmek amacıyla sağlık topları, sağlık yelekleri ve derinlik sıçramaları kullanılmaktadır. Böylece çok farklı kombinasyonlar oluşmaktadır.

alışmalar % 50–80 civarında yükler ile mümkün olan en büyük hızda uygulanırken, set sayısı 4–6 tekrarı kapsamaktadır. Güç egzersizleri maksimum süratte yapılması gerektiği için, tam toparlanmayla uygulanabilen çalışmaları kapsamaktadır. Yeterli dinlenme sağlanmazsa, maksimum efor sergilenemez. Bundan dolayı, tam dinlenme aralıklarıyla yapılmayan güç geliştirme hedefe yönelik değildir (Sevim, 1995; Günay, 1996; Kunter, 1997; Dünder, 1998).

**2) Pliometrik alışmalar:** Pliometrik antrenmanlar çabuk kuvvetin arttırılmasında ve güç üretiminde etkili bir antrenman yöntemidir. Günümüzde oldukça fazla kullanılmaktadır. Koşmaya, sıçramaya, sekmeye, atlamaya, yükselmeye ve fırlatmaya

dayanan sporlarda, pliometrik antrenmanların uygulanması bir zorunluluk haline gelmiştir (Sevim, 1995; Günay, 1996; Kunter, 1997; Dündar, 1998).

### **2.5.1. Dayanıklılık**

Dayanıklılık uzun süreli spor çalışmaları esnasında, organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme kabiliyeti veya sporcunun psikofiziki yorgunluğa karşı direnç kabiliyeti olarak açıklanabilir. Dayanıklılık antrenmanı, yüklenmenin düzenlenmesine göre, aerobik ve anaerobik kapasiteyi geliştirmeyi hedefler. Aerobik kapasitenin artırılması, kalp atışı hacmi, maksimal oksijen kapasitesi ve kılcal damarların aktif hale gelmesi ile tanımlanan kalp dolaşım sistemin uyumu ile açıklanır. Anaerobik kapasitenin artırılmasına yönelik antrenman ise ilk olarak kas metabolizmasını etkilemektir (Sevim, 1995; Günay, 1996; Kunter, 1997; Dündar, 1998).

Dayanıklılık, antrenman bilimciler tarafından genel dayanıklılık ve özel dayanıklılık olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Solunum ve dolaşım sistemlerinin dayanıklılığı genel dayanıklılık; kuvvet ve süratte devamlılık ise özel dayanıklılık olarak açıklanmaktadır (Sevim, 1995; Günay, 1996; Kunter, 1997; Dündar, 1998).

Dayanıklılık için yapılan antrenmanlar futbolculara birçok avantaj sağlar. Dayanıklılığı artan bir futbolcu yüksek oyun temposu içerisinde taktik ve disiplinden kopmadan oyunun sonuna kadar konsantrasyonunu kaybetmeden, hareket halinde kalır. Patlayıcı çıkışlar, ani yön değiştirmeler, sıçramalar, tempolu driplingler gibi kısa süreli şiddetli yüklenmeleri oyun süresince rahatlıkla yapabilir. Antrenman ve maçın ardından, toparlanma sürecini daha çabuk geçirir. Kalıcı bir tazelik sebebiyle, sakatlığa yol açabilecek pozisyonlardan kaçınarak sakatlanma riskini minimuma indirir (Sevim, 1995; Kunter, 1997; Dündar, 1998; Özmen, 1998; Koç, 2000; Gür, 2001).

Dayanıklılığı geliştirici antrenmanlar da dört esas yöntem kullanılmaktadır:



Fotoğraf 2.1. Dayanıklılık çalışması örneği

**a) Sürekli Koşular Yöntemi:** Aerobik kapasitenin artırılması bu yöntemde esas ilkedir. Yapılan antrenmanlarda uzun çalışma süresi ve şiddetinde ve az yoğunlukta yüklenme uygulanırsa, organizmadaki yağ metabolizması daha fazla kullanılmış olur. Kısa süreli fakat yüksek yoğunlukta yapılan çalışmalarda ise glikojen metabolizması daha fazla kullanılmaktadır. Sürekli koşular yöntemi ile organizmadaki kılcal damarların geliştirilmesi, biyokimyasal yapının daha ekonomik çalışması ve vital kapasitenin geliştirilmesi sağlanır (Sevim, 1995; Dünder, 1998).

**b) İnterval Antrenman Yöntemi:** Çalışmanın ve dinlenmenin veya yüksek ve düşük yüklenmelerin sistematik olarak değiştiği antrenman şeklidir. Antrenmanın devamı, temposu ve mesafesi ne kadar iyi ise, dinlenmede o kadar kısa sürede gerçekleşir. İnterval antrenmanlarda kalp atım sayısı 180 - 200'e ulaştığında çalışma durdurulur, 120 - 130'a indiğinde ise çalışmalara devam edilir (Kunter, 1997; Dünder, 1998; Özmen, 1998; Koç, 2000; Gür, 2001).

**c) Tekrar Yöntemi:** Kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırıcı niteliktedir. Her dinlenmenin ardından yeni bir yüklenme gerçekleştirilir. Esas hedef, mümkün olduğu kadar az tekrar ve yüksek yüklenme yoğunluğudur. Ayrıca kalp, kan dolaşımı ve enerji depolarının artması sağlanır (Kunter, 1997; Dünder, 1998; Özmen, 1998; Koç, 2000; Gür, 2001).

**d) Müsabaka Yöntemi:** Bu yöntem ile futbolun özel dayanıklılık yetenekleri geliştirilir. Yarışma tecrübesi kazanma ve müsabakaya alışma sağlanır. Müsabaka

yöntemini tercih etmenin esas nedeni müsabaka şartlarına önceden uyum sağlamaktır. Bu yöntem, psikofiziksel performans yeteneklerinin tam çalışmasını ve performans artışını sağlar (Kunter, 1997; DüNDAR, 1998; Özmen, 1998; Koç, 2000; Gür, 2001).

### **2.5.2. Sürat**

Sürat, sporcunun bir yerden başka bir yere en yüksek hızda hareket edebilme veya hareketleri mümkün olan en yüksek hızda uygulayabilme kabiliyeti olarak açıklanabilir (Sevim, 1995). Yani sportif hızın insanın motorik hareketlerini en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına geldiği söylenebilir (Muratlı, 1997). Dolayısıyla, sportif anlamda başarı isteyen her daldaki sporcu, belirli bir sürat düzeyine gereksinim duyar. Yüksek tempo ile oynanan futbolda hız oldukça önemlidir ve maç skorunu belirleyici etkiye sahiptir. Galibiyet ya da mağlubiyet genellikle, futbolcunun top ayağında olduğunda, bir adım daha hızlı oluşuna bağlıdır. Bu özellik rakibi durdurmada, topa sahip olmada, topu korumada, gole gitmede oldukça önemlidir. Günümüz futbolunda yapılan oyun analizleri süratli koşuların toplam mesafesi ivmesinin giderek arttığını göstermektedir (Özmen, 1998).

Futbolda sürat yeteneğini arttırmaya yönelik oldukça fazla antrenman yöntemi bulunmaktadır.

**a) İnterval Antrenman Yöntemi:** Bu yöntem esasen ikiye ayrılır:

- 1) Yoğunluğu yüksek, tekrar sayısı az olan yoğun yöntem.
- 2) Yoğunluğu normal, tekrar sayısı çok olan yaygın yöntem.

Her iki yöntemde de dinlenme, nabza göre ayarlanır. Nabız, 120'ye inmeden antrenmana devam edilmez. İnterval antrenmanda;

- Çalışmanın yoğunluğu,
- Set sayısı,

- Tekrar sayısı,
- Çalışma zamanı,
- Çalışma mesafesi,
- Frekansı (haftada yapıldığı gün sayısı) iyi belirlenmelidir (Günay, 1996; Özmen, 1998).



Fotoğraf 2.2. Dayanıklılık için interval çalışmalar

**b) Tekrar Yöntemi:** Elit futbolcuları müsabakaya hazırlayan antrenmanlardır. Önce 1,5 - 2 dakika koşulur. Daha sonra bu mesafe 3 - 4 defa tekrarlanır. Tekrarlar arasında çalışma süresinin yarısı kadar dinlenme verilir (Özmen, 1998).

**c) Hız Oyunu (Fartlek) Yöntemi:** Değişen tempolardaki koşuları içerir. Dolayısıyla hem aerobik hem de anaerobik kapasiteyi etkilemektedir (Özmen, 1998).

**d) Sprint Çalışmaları:** Bu sistem ile sürat daha iyi gelişmektedir. Sprint çalışmalarını en az 6 saniye süreyle 40–50 metrelik mesafede maksimum hızla uygulanmalıdır (Özmen, 1998).

### **2.5.3. Hareketlilik**

Organizmanın hareketlerini eklemlerin izin verdiği sürece belli eklem açıları genişliğinde elverişli olarak yapabilme kabiliyeti hareketliliktir. Böylece sporda istenilen motorik güce ulaşılabilir. Ayrıca antrenmanların ana unsuru olarak ele alınır. Omurga, kalça ve omuz eklemlerinde hareketin gösterilebilme genişliği genel hareketlilikle tanımlanır. Daha çok branşların performans karakteriyle ilgili olarak gelişen spesifik hareketlilik ise özel hareketlilik olarak ifade edilir (Çakıroğlu, 1997).

Hareketlilik, spor biliminde esneklik, kas-eklem hareketliliği, hareketleri geniş açılarda uygulama, eklem ve organizma üyelerinin değişik yönlere salınım uzaklığı olarak açıklanmaktadır. Hareket genişliği, hareketin nitelik ve nicelik yönünden istenilen şekilde uygulanması sporun temel koşullarından bir tanesidir. Futbol, rakibin bütün engellemelerine rağmen, farklı yön ve hızda gelen toplara zamanında ve yerinde müdahale edebilmek, topla istenilen hareketleri yapabilmek için güçlü adaleler yanında hareket genişliği büyük eklemlere sahip olmayı gerektirir.

Esneklik ise, maksimal hareket yeteneği olarak ifade edilmektedir. Bu yeteneğin artırılması sporcuya:

- Teknik bir hareketin öğrenilmesi ve uygulanışında,
- Kuvvet, dayanıklılık, hız gibi özelliklerin geliştirilmesi için yapılan çalışmalarda,
- Teknik ve taktik antrenmanlarda ihtiyaç duyulan koordinasyonun sağlanmasında,
- Spor yaralanmalarının minimuma indirilmesinde büyük fayda sağlar (Çakıroğlu, 1997).

### **2.5.4. Koordinasyon**

Koordinasyon, hedefe özgü bir harekette iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması ve etkileşmesidir. Diğer bir ifadeyle, merkezi sinir sistemi ile iskelet kaslarının hedefe yönelik bir hareket için ortak olarak çalışması ve hareket akışının yönlendirilmesinin planlanmasıdır (Çakıroğlu, 1997).

Sportif anlamdaki teknik ve taktik problemlerin sinir sistemi fonksiyonlarına bağlı olarak çözülmesindeki yeterlilik, sportif koordinasyon kapasitesini açıklar. Yeterli bir sportif koordinasyon kapasitesi ile zor ve karmaşık hareketler çabuk ve düzenli olarak yapılabildiği gibi, egzersiz veya müsabaka boyunca karşılaşılan sürpriz durumlara da süratle uyum sağlanabilir (Çakıroğlu, 1997).

Bütün sporlarda olduğu gibi futbolda da sportif becerilerin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve belirli bir verim düzeyine ulaşabilmesi koordinasyon kavramıyla şekil kazanır. Bu sayede, ilgili teknik hareketler ince bir formda hedefe yönelik bir şekilde akıcı, güvenli, çabukça gerçekleştirilebilir. Futbolda koordinasyon antrenmanı, teknik ve kondisyon çalışmalarıyla birleştirilir. Futbol hareketlerinin kalitesi, koordinasyon yönünden açıklanırken, beceriklilik ifadesi kullanılır. Futbol, futbolcuyu beceri ile ilgili yüksek beklentiye karşı bırakır. Örneğin; rakibin engelleme çabalarına rağmen topun çok iyi kontrol edilerek sürülmesinde, baskıya rağmen kaleye şut atmada ve markaj yapma gibi pozisyonlarda gözlenir (Türel, 1990).

Koordinatif kabiliyetler sadece, çok yönlü uygulanacak egzersizlerle geliştirilebilir.

Koordinatif kabiliyetlerin arttırılmasında şu nitelikler oldukça önemlidir:

- Yüklenmenin dozu kademeli olarak arttırılması,
- Yeterli sayıda yeni hareketler öğretilmesi ve yeni hareketlerin doğru yapılmasının sağlanması,
- Yapılan antrenmanlarda sporcunun yeteneğinin göz önünde bulundurulmasıdır.



Koordinasyonun üst seviyeye ulaşması sırasında, bireysel farklılıklar unutulmamalıdır,

- Kombine bir antrenman belirlenmeli ve çalışmaların hızı sürekli değiştirilmelidir.
- Çevre şartları farklılaştırılmalıdır (Topun ağırlığının değiştirilmesi, hareket edilecek alanın daraltılması, farklı oyun alanlarının kullanılması, değişik ekipmanlarla hareketlerin uygulanması gibi)
- Mekanik yetenekler birleştirilmeli, teknik özellikteki birkaç hareketin bağlantılı olarak uygulanması sağlanmalıdır (Futbolda top sürme ve şut çalışması gibi) (Türel, 1990; Günay, 2001).

## **2.6. Pliometrik Antrenman**

### **2.6.1. Pliometrik Antrenmanın Tanımı ve Tarihçesi**

Pliometrik terimi sözlükte yer almayan ve kökeni esas olarak bilinmeyen bir kelimedir. İlk olarak sıçrama antrenmanı olarak tanımlanan pliometrik antrenman ifadesinin Avrupa kökenli olduğu ve “artırmak” anlamı taşıyan Yunanca “plethyern” kelimesinden veya “ölçmek” anlamı taşıyan “plio” kelimelerinden geldiği kabul edilmektedir (Zanon, 1988; Menteş vd., 1989; Dolu, 1994; Kaldırımcı, 1999).

“Pliometrik” teriminin ilk olarak 1966 yılında V. M. Zaciorskij’nin bir çalışmasında ortaya çıktığını belirtilmiştir. Bu terimin “plyo” ve “metric” kelimelerinden köken aldığı ve plyo= yüksek, uzun ve geniş, metric= ölçmek, karşılaştırmak anlamlarını taşıdığı ifade edilmiştir. Zaciorskij bu terimi kasların çalışırken hızlı bir kasılmadan sonra, hızlı bir gerilemeyle oluşturdukları büyük gerimi ifade etmek için kullanmıştır (Zanon, 1988; Menteş vd., 1989; Dolu, 1994; Kaldırımcı, 1999). Diğer bir ifadeyle ölçülebilir artış anlamı taşıyan pliometrik çalışmalar, kısa süre de, kası maksimum kuvvete ulaştırarak egzersizler olarak açıklanır. Pliometrik antrenmanlar gücü artırma amaçlı kullanılan en popüler çalışmalardır. Bu yöntem ile antrenmandaki etkiyi

artırmak için vücut ağırlığı veya değişik ağırlık aletleri tercih edilir (Ateşoğlu, 2002). Strong'a göre, pliometrik antrenmanda kasa sıçrama hareketleri ile yük uygulanır ve sıçramadan sonraki düşüşte kaslar ekzantirik olarak kasılır. Bu kasılmayı patlayıcı bir konsantrik kasılma takip eder. Böyle çalışmaların amacı müsabaka esnasında kullanılan hareketlerdeki yükü özel kas gruplarına aynı kasılma hızında yüklemektir (Strong, 1987).



Fotoğraf 2.3. Kaleciler topa buluşmak için maksimum güç ile en kısa sürede topun arkasına geçmektedir.

Bir kasın ön gerilmesi ve gerilme refleksi ile yapılan sıçrama egzersizlerinin uygulanmasıyla yapılan pliometrik antrenmanlar, esasen elastik kuvvetle ilişkilidir. Ayrıca, eksantirik ve konsantrik kas kasılmalarından oluşan bir antrenman kavramıdır. Burada hedef eksantirik kasılmadan sonra konsantrik kasılma ile kısa zaman diliminde yüksek miktarda kuvvetin hızlı bir şekilde uygulanmasını sağlamaktır. Bu sayede yüksek hızda bir kasılma ile elastik kuvvet ortaya çıkar (Strong, 1987; Chu, 1993; Dolu, 1994; Chu ve Chu, 1998; Ateşoğlu, 2002).

Pliometrik antrenmanlar sporcunun maksimal kuvvet, sürat ve patlayıcı gücünün artırılmasına yönelik egzersizlerden oluşan bir yöntemdir. Hedeflenen yüksek

performans için, en yüksek güce en kısa sürede ulaşmak gereklidir. Pliometrik çalışmaların ilk hedefi, spora yeni başlayan bireyler ve elit sporcularda en kısa zamanda en yüksek güce ulaşmayı sağlamaktır (Strong, 1987; Chu, 1993; Dolu, 1994; Chu ve Chu, 1998; Ateşoğlu, 2002).

Sıçrama, bacak kaslarının gücüne, patlayıcı güce, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlı kombine bir yetenektir (Chu, 1993; Dolu, 1994; Chu ve Chu, 1998; Cicioğlu, 1996). Sıçrama hareketleri genellikle sabit, durarak (squat jump), yan veya karışık sıçramalar ve sekmeler, kasa dirilleri olarak gerçekleştirilir (Strong, 1987; Bobbert, 1990). Sabit sıçramalarda, bulunulan yerden yukarıya doğru sıçrayıp aynı noktaya düşülür. Düşük yoğunlukta peş peşe yapılan bu tip egzersizlerin hedefi, amortizasyon süresini minimuma indirmektir (Bobbert, 1990; Kaldırımçı, 1999). Durarak sıçramalar horizontal ya da dikey olarak squat pozisyonunda başlar ve peş peşe yapılır. Karışık sıçrama ve sekmeler sabit ve durarak sıçrama çalışmalarının karışımı şeklinde yapılan sıçramalardır. Bu tür alıştırılmalar 30 m den kısa mesafelerde derinlik sıçraması olarak ifade edilen kasa dirillerine hazırlık olarak yapılır. Yan sıçramalar ise, sporcuların yön değiştirme ve havada kalma sürelerini geliştiren sıçrama dirillerindedir (Bobbert, 1990). Derinlik sıçramaları, sıçrama ve sekme egzersizlerinin kasa ile birlikte yapılmalarını kapsar. Bu tür sıçramalarda yüklenmenin yoğunluğu kasanın yüksekliğine bağlıdır. Derinlik sıçramaları kasadan yere ve yerden kasaya sıçrama şeklinde uygulanır (Strong, 1987; Bobbert, 1990).

Bacak kaslarının patlayıcı gücünün arttırmak için yapılan düşerek sıçrama çalışması iki farklı teknikte uygulanır. Birinci teknikte, yüksekten yere sıçradıktan sonra ayaklar yere değeri değmez tekrar yukarıya sıçrama gerçekleştirilirken, ikinci teknikte yükseklikten yere sıçradıktan sonra yere iyice çömelip oradan tekrar sıçrama yapılır (Bobbert, 1990; Ateşoğlu, 2002). İki tekniğin karşılaştırılmasının yapıldığı bir çalışmada, kasılma gücünü dolayısıyla diz eksantör ve plantör fleksör kaslarının verimini artıran birinci tekniğin, sadece koordinasyon gelişimine yardımcı olan ikinci teknikten daha iyi olduğu ifade edilmektedir (Bobbert, 1990).

## **2.6.2. Pliometrik Antrenmanın Temelleri**

Pliometrik çalışmalar alt ekstremiteleri kapsayan sıçrama hareketlerini ve üst ekstremiteleri kapsayan sağlık topu gibi yardımcı aletlerle yapılan hareketlerden oluşmaktadır (Zanon, 1988).

Pliometrik çalışma yapan kişi hareketlerin nasıl yapılacağını yanı sıra hedefe göre, yönelik bir antrenman programını da göz önünde bulundurmalıdır.



Fotoğraf 2.4. Pliometrik antrenman örneği

### 2.6.2.1. Sıçrama çalışmaları

Alt ekstremiteleri ve patlayıcı gücü arttırmak için yapılan sıçrama çalışmaları genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir:

**a) Sabit Sıçramalar:** Bu tür egzersizlerde sporcu olduğu yerde yukarıya doğru sıçrar ve sıçradığı noktaya düşer. Peş peşe ve düşük yoğunlukta yapılan bu egzersizlerin hedefi amortizasyon süresini minimuma indirmektir (Bobbert, 1990; Ateşoğlu, 2002).

**b) Durarak Sıçramalar (Squat Jump):** Bu tür alıştırmalarda sporcu durarak ileriye doğru ya da dikey olarak sıçrar. Hareket squat pozisyonunda başlar ve sıçrama peş peşe yapılır. Hareketler maksimal eforda, dinlenme ise tam olarak yapılmalıdır (Bobbert, 1990; Chu ve Chu, 1998).



Fotoğraf 2.5. Tribün ya da merdiven sıçramaları.

**c) Karışık Sıçrama ve Sekmeler:** Sabit ve durarak sıçramaların karışık olarak yapıldığı çalışmalardır. Bu tür çalışmalar en yüksek eforda engeller kullanılarak gerçekleştirilir. Kasa dirillerine hazırlık olarak yapılan alıştırmalardandır (Bobbert, 1990; Chu ve Chu, 1998).

**d) Yan Sıçramalar:** Bu tür sıçramaların hedefi, sporcunun yön değiştirme yeteneğini ve sıçrama esnasında havada kalma süresini arttırmaktır (Bobbert, 1990; Chu ve Chu, 1998).

**e) Kasa Dirilleri:** Bu tür sıçramalar genel olarak “derinlik sıçraması” olarak ifade edilmektedir. Sıçrama ve sekme alıştırmalarının kasa ile birlikte yapılmasını içerir. Derinlik sıçramaları kasadan yere ve yerden tekrar kasaya sıçrama şeklinde gerçekleştirilir (Bobbert, 1990; Chu ve Chu, 1998).

### 2.6.2.2. Sağlık topu alıştırmaları

Bu tür alıştırmalar üst ekstremiteleri geliştirmek amacı ile sıçrama egzersizleri ile birlikte koordineli olarak gerçekleştirilir. Kullanılan sağlık topları kullanışlı ve farklı ağırlıklarda olmalıdır (Dolu, 1994).



Fotoğraf 2.6. Antrenman öncesi antrenör tarafından çalışmanın gösterilmesi

### 2.6.3. Pliometrik Hareketlerin Fizyolojisi

Pliometrik hareket, kas liflerine ani olarak yüklenmeyle oluşan refleks kasılmalara bağlıdır. Fizyolojik olarak aşırı gerilme ya da yırtılma riski olduğunda gerilme reseptörleri, omuriliğe proprioseptif sinirlerden uyarılar gönderirler. Tendon ve kas içiğini kapsayan bu reseptörler kas gerimi, sabit uzunluk, gerilmenin hızı ve basınç hakkında beyin merkezine bilgi iletirler. Proprioseptörler, eklemlerin açısı, kas kasılmasının - uzamasının derecesi ve gerilmenin hızına ilişkin bilgileri kaslar, kirişler,

bağlar ve eklemlerden alarak merkezi sinir sistemine gönderirler. Daha sonra bu uyarılar gerilme reseptörlerine iletilir. Bundan dolayı, kas liflerinin daha fazla gerilmesi engellenmiş ve kuvvetle kasılan kas lifi gevşetilmiş olur (Bompa, 2001).

Atmalar, atlamalar, vurmalar ve büyük hızla yer değiştirme gerektiren spor dallarında elastik kuvvet ya da çabuk kuvvet performansın belirleyicisidir. Elastik kuvvet kasın eksantrik kasılmasının arkasında bir konsantrik kasılma ile göstermiş olduğu, kısa bir süre içerisinde yüksek miktarda kuvvetin hızlı bir şekilde uygulanmasıdır (Açıkada, 1991).

Kaslar kontraktıl (aktin ve miyozin iplikleri) paralel ve seri olmak üzere elastik elementlerden oluşurlar. Kas sinir sistemi hem refleksler hem de kasın elastik ve kontraktıl yapılarının koordinasyonu yoluyla yüksek hızdaki yükü kabul eder ve cevap verir. Elastik kuvvet bu olay sonucu oluşur. Yüksek hızda bir kasılmaya, kas-sinir sisteminin direncinin üstesinden gelme kabiliyeti olarak gözlenir (Thomas, 1988; Reid, 1989).

Birçok spor dalında eksantrik kas kasılmalarını hızlı bir şekilde konsantrik kas kasılması takip eder. Örneğin, “slum drunk” hareketini yapan bir basketbolcu, potaya doğru son adımının attığı zaman destek bacağına bütün vücut ağırlığı ile yüklenir ve horizontal yönde olan koşusunu tamamlayarak durur. Bu sayede bacağına binen yük o bacağın kaslarına bir direnç yükleyerek gerilmesine yol açar ve süratli bir eksantrik kasılmaya maruz kalır. Sinirler kasa mesaj gönderir ve sonrasında konsantrik kasılma meydana gelir. Eksantrik kasılmanın ardından konsantrik kasılma yapılmazsa, elde edilen potansiyel enerji kaybedilebilir. Negatif bir işten (eksantrik) pozitif bir işe (konsantrik) geçişe literatürde “amortizasyon” adı verilir. Artarda gerçekleştirilen bu eksantrik-konsantrik kasılma işleminin süresi saniyenin yüzde birlik bir dilimini oluşturur. Örneğin elit yüksek atlayıcıların sıçrama esnasında yere temas edinceye kadar geçirdikleri süre 0,12 saniyedir (Chu ve Plummer, 1984).



Fotoğraf 2.7. Kalecinin yüksek topa hamlesi

#### **2.6.4. Pliometrik Antrenmanların Değişkenleri**

Pliometrik antrenmanın değişkenleri; yoğunluk, kapsam ve toparlanmadır.

##### **2.6.4.1. Yoğunluk**

Yoğunluk yapılan antrenman esnasında kullanılan eforu kapsar. Pliometrik antrenmanlarda yoğunluk yapılan egzersizin türünden kontrol edilir. Pliometrik egzersizler basit ve düşük yoğunlukta hareketlerle başlayıp çok kompleks ve çok yüksek yoğunlukta egzersizlere kadar değişiklik gösterir. Örneğin çift ayak sıçrama tek ayak sıçramadan daha az yoğun bir egzersizdir. Pliometrik antrenmanlarda yoğunluğun artırılması, sporcunun atladığı yükseklik, beraber sıçradığı ağırlığın veya sıçrama uzaklığının artırılması olarak sağlanır (Chu ve Plummer, 1984; Ateşoğlu, 2002).

##### **2.6.4.2. Kapsam**

Kapsam çalışması istenilen bölge, hedefe ulaşmak için gerekli olan gelişimi oluşturacak kas veya kas gruplarının belirlenmesidir.





Fotoğraf 2.8. Yoğunluk antrenmanı.

### **2.6.4.3. Toparlanma**

Pliometrik antrenmanın yüklenme eşiği yüksek bir antrenman metodu dur. Bir sonraki yüklenme için toparlanma süresi çok önemlidir. Yüklenme yapılma nabızı antrenman içi 120 atım /dk olmalıdır. Devamlılık çalışması harici tam dinlenme ilkesi (en az çalıştığın kadar dinlen) devamlılık egzersizlerinde ise tam olmayan dinlenme ilkesi (en fazla çalıştığın kadar dinlenme) kullanılmaktadır.

### 3. YÖNTEM

#### 3.1. Çalışma Planı ve Mevcut Olanaklar

Bu çalışmada GALATASARAY A.Ş. futbol kulübü U21-U19 ve U17 gruplarında yer alan 3er kişilik kaleci grupları kullanılmıştır. 8 haftalık hazırlık periyodunda, 2. haftadan itibaren 6 hafta süre ile haftalık planlamaya göre 2 ve 3 antrenman özel pliometrik çalışmalar uygulanmıştır. Geri kalan günlerde normal antrenman ve müsabaka periyodu uygulanmıştır. Sporcular sezon başı testlere tabi tutularak gelişimleri verilerle takip edilmiştir.

Çalışma gruplarındaki kalecilerimiz, hazırlık dönemi birinci hafta temel kuvvet, dayanıklılık, adaptasyon çalışmaları yapmıştır. İkinci hafta dayanıklılık, kuvvet ve özel kuvvet çalışmalarını tamamlamıştır. İki hafta sürede iki gün izin, 12 gün toplamda 16 antrenman yapılmıştır.

Bir kaleci oyun içerisinde sürekli sıçrama ile karşı karşıya kalmaktadır. Fakat kas gelişimi için ardi ardına şiddeti ve dinlenme aralığı ayarlanmış sıçramalar gelişim gösterir.

İkinci haftanın tamamlanmasından sonra haftada 3 antrenman pliometrik antrenman metodu uygulanmıştır. Hafta boyu 7 antrenman 1 gün izin kullanılmıştır. Pliometrik antrenmanda, her antrenman toplamda 150 sıçrama, set başına 50 sıçrama tam dinlenme ilkesi ile uygulanmıştır. Sıçramalar 40 cm ve 60 cm lik engeller içinde konsantre sıçramalardır. 3. Hafta kaleciler pliometrik sıçrama egzersizi olarak toplamda 450 sıçrama yapmıştır.

Dördüncü hafta kaleciler hafta içerisinde 4 antrenman pliometrik çalışma yapmıştır. Toplamda 8 antrenman 1 gün izin uygulanmıştır. Çalışma başına 120 sıçrama yapılmıştır. 1. pliometrik çalışma ve 4. Pliometrik çalışma merdiven yüksek sıçrama çalışması ve derinlik sıçraması içermektedir. 4. Gün ekstra olarak her basamak 10 kg artı direnç lastiği ile yapılmıştır. Toplamda 480 sıçrama yapılmıştır.

Beşinci hafta haftada üç antrenman pliometrik çalışma yapılmıştır. Toplamda 6 antrenman 2 gün izin verilmiştir. Antrenman başı 120 sıçrama kasa sıçramaları kullanılmıştır. Yükseklik ve derinlik sıçramaları kullanılmıştır. Tek ayak sıçramaları da bu hafta kullanılmaya başlanmıştır.

Altıncı hafta çift direnç lastiğine geçilmiştir. Haftada 4 antrenman özel çalışılmıştır. Toplamda 8 antrenman 1 gün izin yapılmıştır. Antrenman başı 120 sıçrama yapılmıştır. Akıcı ve tam olmayan dinlenme sistemi uygulanmıştır.

Yedinci hafta haftada 3 antrenman pliometrik çalışma yapılmıştır. Kasa sıçramaları 120 cm yükseklik ve derinlik sıçramaları kullanıldı. Çalışmalarda 40'luk 3 er setten yapılmıştır. Hafta süresinde 360 şiddeti yüksek pliometrik çalışma yapılmıştır tam dinlenme metodu uygulandı.

Sekizinci hafta müsabaka haftasıdır. Haftada 1 antrenman ve Salı günü uygulanmıştır. Akıcı ve orta yükseklik 60 - 80 cm kullanılmıştır. 120 sıçrama 2 sette uygulanmıştır. Aynı hafta Perşembe günü test uygulanmıştır.

Pliometrik antrenman toparlanma süresi 36-48 saattir. Sezon başı hazırlık döneminde sporculara kontrollü yüklenme uygulandığı için kas tam toparlanmadan 2. ve 3. Yüklenmeler yapılmıştır. Müsabaka döneminde vücut serbest bırakılarak ve en iyi performans için yoğunluk ve şiddet düşürülmüştür.

Sezon içerisinde müsabaka döneminde pliometrik çalışma iki haftada bir defa uygulanmaktadır. Sezon öncesi hazırlık dönemi bu çalışmalarla tamamlanmıştır.

8 haftalık dönemde pliometrik antrenmanlar dışında kalecilere, dayanıklılık, kuvvet, sürat, denge, koordinasyon, teknik ve taktik çalışmaları da uygulanmıştır. 4 adet te hazırlık müsabakası oynanmıştır (Tablo 3.1.).

Tablo 3.1. 8 haftalık hazırlık periyodu pliometrik çalışma planı.

	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	7. Hafta	8. Hafta
Genel kuvvet	x	x	-	-	-	-	-	-
Özel kuvvet	-	-	x	x	x	x	x	x
Teknik	x	x	x	x	x	x	x	x
Dayanıklılık	x	x	x	x	x	x	x	-
Koordinasyon	x	x	x	x	x	x	x	x
Oyun	x	x	x	x	x	x	x	x
Antrenman sayısı	6	6	7	8	6	8	6	5
Pliometrik ant. Sayısı	-	-	3	4	3	4	3	1
Sıçrama sayısı	-	-	450	480	360	480	360	120
Set sayısı	-	-	3	3	3	3	3	3
Şiddet	-	-	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük
Sıçrama türü	-	-	Yükseklik	Yükseklik ve Derinlik	Yükseklik ve Derinlik	Devamlılık	Yükseklik ve Yön Değiştirme	Çabukluk
İzin	1	1	1	1	2	1	1	1

### 3.2. Çalışma Yöntemi

Çalışmada uygulanacak testler aşağıdakilerdir;

(Sporculara özel ısınma egzersizlerini yaptıktan sonra test protokolleri anlatılır)

#### a. Dikey sıçrama:

Gerekli Ekipman: Elektronik zamanlama matı.

Test Uygulaması: Sporcu çıplak ayağıyla ya da çorap ile ağırlığını iki ayağına eşit olarak dağıtacak şekilde elektronik matın üzerinde durur. Kendisini hazır hissettiği zaman ellerini belinden ayırmadan dizini doksan derece kırarak başlangıç pozisyonuna gelerek buradan sıçrayabildiği kadar yukarıya sıçramaya çalışır. İki ayağını da yere temasıyla birlikte test son bulur.

#### b. Yatay sıçrama:

Testin Tanımı: Ayaklar omuz genişliğinde açılır, mümkün olan en uzun noktaya sıçrayabilmek amaçlanır. Ayaklar omuz genişliğinde açılır, ayak parmak uçları çizginin gerisinde olacak şekilde, dizlerden hafif yaylanarak kollar serbest bırakılır ve zemin çok iyi itilerek ileri doğru sıçrama yapılır. Sıçrama esnasında ileri

sıçrayabilmek için baş öne eğilmemelidir. Sıçranan uzaklık, sıçrama çizgisi ile öğrencinin topuk arası olarak ölçülür. İki topuk aynı hizada değilse en gerideki topuktan ölçüm alınır. Sporçunun atlayıştan sonra geriye düşmesi halinde, öğrenciye bir hak daha verilir. Sıçrama esnasında öğrenciye yere bakmaması konusunda uyarıda bulunulmalıdır. Sporculara 2 hak verilir, her iki derecede yazılır ve en iyi derece işaretlenir

Bu test tek ayak olarak da uygulanmaktadır. Bu sayede itiş ayağı, denge ayağı da belirlenmiş olmaktadır.

### **c. Otur ve eriş testi:**

Kas boyunun uzunluğu tespit edilir.

- Yere oturulup, çıplak ayak tabanı düz bir şekilde test sehпасına dayanır.
- Gövdeden (bel ve kalça) ileri doğru eğilerek, dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne uzatılır.
- Bu şekilde en uzak noktada durmaya çalışılır.
- Test yapan, değerleri doğru okuyabilmek için, en uzak noktada, öne yada geriye esnemenen 1-2 sn beklemeye çalışmalıdır.
- Test yapan kişi, deneğin yanında durur ve deneğin dizlerinin bükülmesini engeller.
- Test iki defa tekrar edilir ve yüksek olan değer kayıt edilir.

### **d. Deri kıvrım kalınlığı ölçümü**

Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinin prensibi deri altı yağ deposunun büyüklüğünü belirlemek, bu değerden toplam vücut yağını hesaplamaktır. Deri kıvrım kalınlığı vücudun farklı bölgelerinden ölçülebilmektedir. Bunların başlıcaları, triseps, biseps,subskapula ve suprailyak ölçümlerdir. Deri kıvrım kalınlığının farklı

bölgelerden yapılmasının nedeni, deri altı yağ deposunun vücutta anatomik yönden farklı dağılım göstermesidir.

#### Deri kıvrım kalınlığı ölçümü

- Triceps,
- Biceps,
- Subskapula,
- Suprailliac,
- Hamstring,
- Quadriceps,
- Calf.

#### **e. 30 metre sürat testi**

Tüm bu testler patlayıcı kuvvetin gelişimini ve takibini sağlamaktadır.

### **3.3. İstatistiksel Analiz**

Sporculara ait performans değerlerinin hazırlık dönemi ve sonrasına göre farklılık gösterip göstermediği t testi kullanılarak analiz edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlılığın hangi gruplar arasında oluştuğunun tespiti ise Mann-Whitney u testi ile gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Elde edilen verileri değerlendirmek için GraphPad Prism5 programı kullanılmıştır.

Bu çalışma Galatasaray Spor Kulübü'nden gerekli izin alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

## **4. BULGULAR VE TARTIŞMA**

Pliometrik antrenmanlarda uygulanmış testler aşağıdakilerdir;

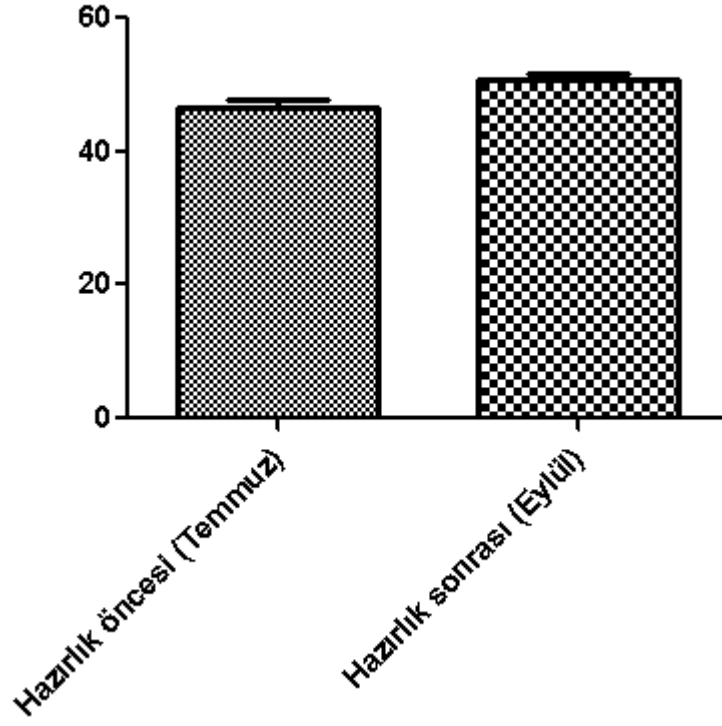
- Dikey sıçrama,
- Yatay sıçrama
- Otur uzan testi,
- 30 metre sürat testi,
- Deri kıvrım kalınlığı ölçümü

Bu testlerin sonuçları literatür ile desteklenmeye çalışılmıştır.

#### **4.1. Dikey Sıçrama**

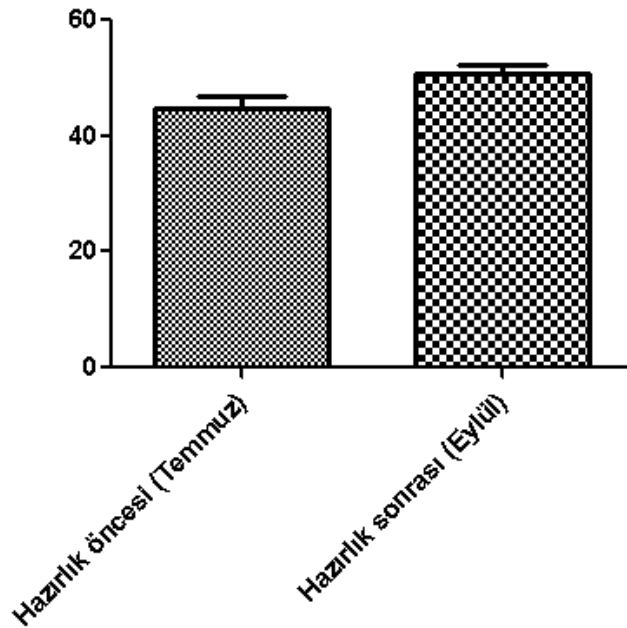
Kalecilikte en önemli faktör; topla en yüksek, en uç noktada ve en güvenli şekilde buluşmak esastır. Kalenin ölçüleri bir kalecinin sadece ayakta durarak, golü önleyemeyeceği kadar büyüktür. Bu nedenle, kaleye gelen toplara mutlaka ekstra bir sıçrama, topa yaklaşma veya topa atlama gibi hızlı, ani sıçramalar ve patlayıcı kuvvet gerektiren motorik özellikler kullanmak zorundadır. Bu sıçramaları geliştirmeden önce sporcunun fizyolojik durumu hakkında bilgi sahibi olması gerekir. Bu bilgi dikey ve yatay sıçrama testleri ile toplanır (Yıldız, 2006). Ateş ve Ateşoğlu'nun 2007'de 16 ve 18 yaş grubu erkek futbolculara uyguladıkları pliometrik antrenman sonuçlarına göre dikey sıçramalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Farklı iki çalışmada, süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre fiziksel ve teknik parametreleri incelenmiştir. Kalecilerde diğer futbolculara kıyasla dikey sıçramalarında Cerrah vd., (2011); istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlemezken; Aslan vd., (2015) istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemiştir. Kaya (2013) ise, farklı liglerde oynayan kalecilerin fiziksel ve motorik özelliklerini incelediğinde dikey sıçrama da yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlemiştir. Bizim çalışmamızda, dikey sıçrama sonuçlarına göre hazırlık dönemi sonrasında tüm kaleci gruplarında belirgin bir ilerleme gözlenmiştir (Grafik 4.1.,Grafik 4.2. ve Grafik 4.3). Özellikle U17 grubundaki gelişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,0298) (Grafik 4.3.).

### U21-Dikey sıçrama



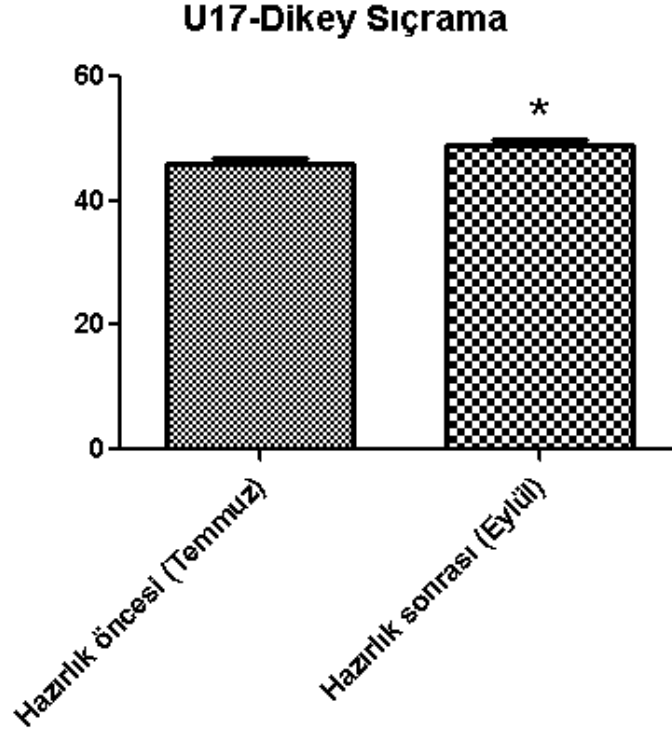
Grafik 4.1. U21 grubu kalecilerde pliometrik antrenmanlar sonucunda dikey sıçrama gelişim grafiği gözlenmektedir.

### U19-Dikey sıçrama





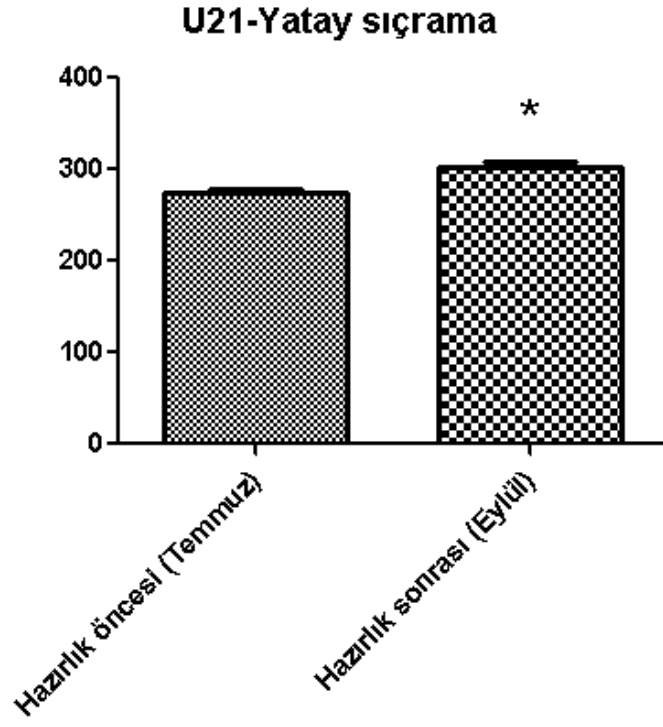
Grafik 4.2. U19 Kaleci grubunda dikey sıçramanın hazırlık dönemi sonrasında 42 cm'den 50 cm kadar çıktığı dikkati çekmektedir.



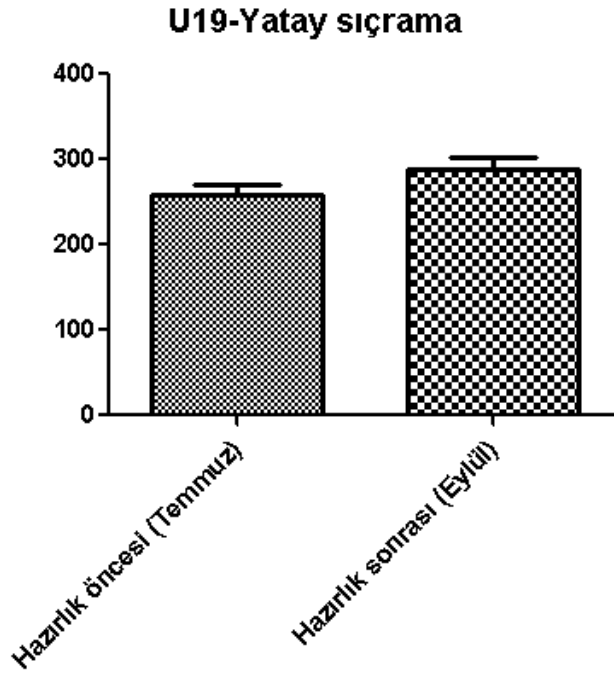
Grafik 4.3. U17 grubundaki gelişim izlenmektedir.

#### 4.2. Yatay Sıçrama

Dikey sıçrama sonuçlarına benzer şekilde tüm kaleci gruplarındaki yatay sıçrama da gelişim bariz olmakla birlikte (Grafik 4.4., Grafik 4.5. ve Grafik 4.6 ); U21 çalışma grubunda bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0,0298$ ) (Grafik 4.4.). Ateş ve Ateşoğlu'nun 2007'de 16 ve 18 yaş grubu erkek futbolculara uyguladıkları pliometrik antrenman sonuçlarında, futbolcuların yatay sıçramalarında benzer şekilde istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur.

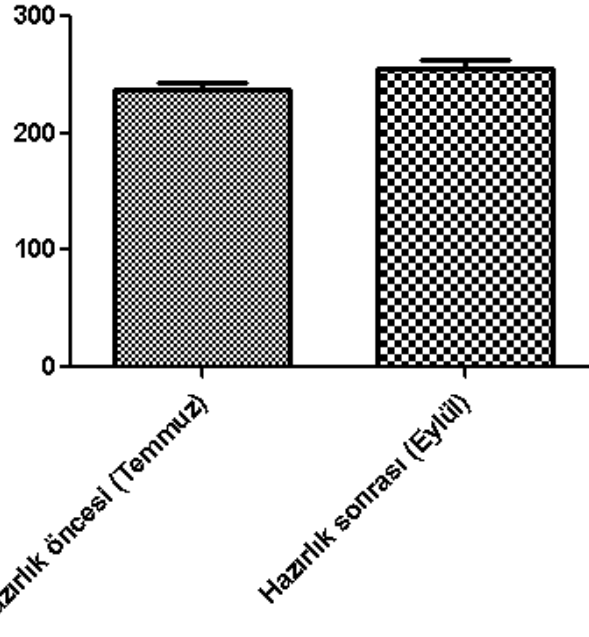


Grafik 4.4. U21 grubu yatay sıçrama gelişimi gösterilmekte.



Grafik 4.5. U19 kaleci grubu yatay sıçrama gelişim grafiği.

### U17-Yatay Sıçrama

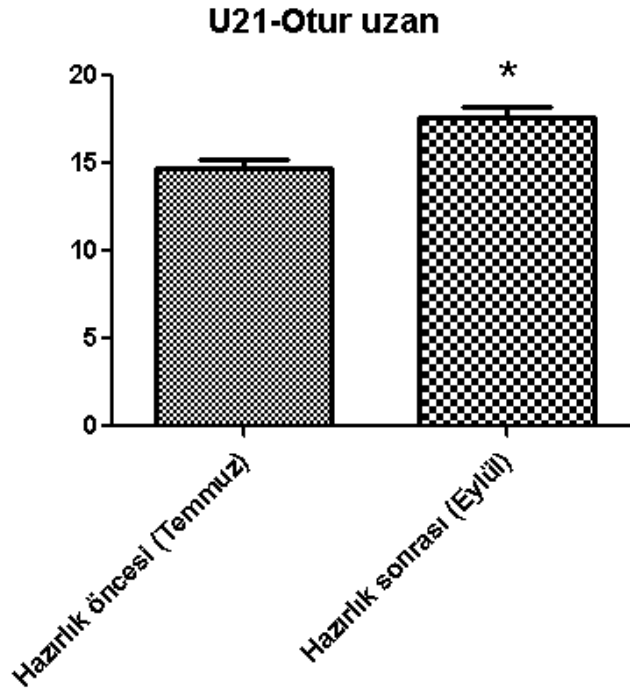


Grafik 4.6. U17 grubundaki yatay sıçrama uzunluğunun karşılaştırılması.

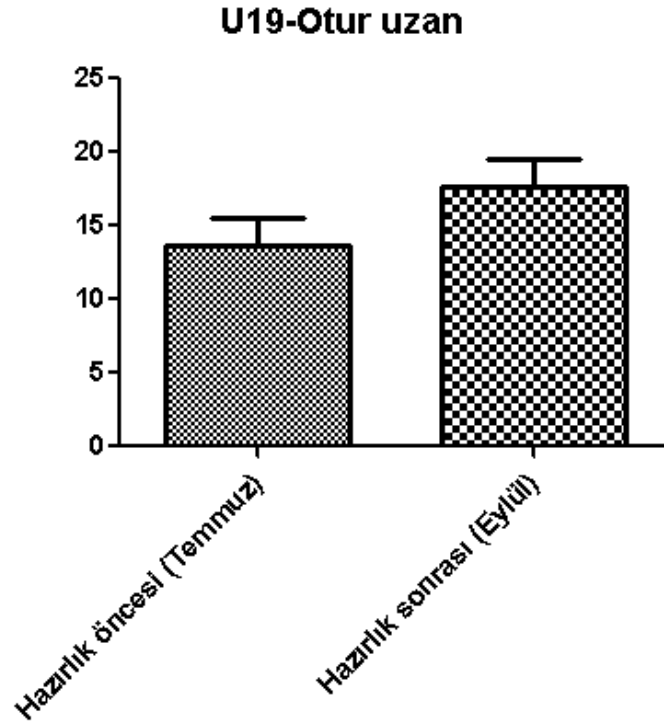
### 4.3. Otur Uzan

Patlayıcı gücü oluşturan kasların ani kasılma ve güç üretmesinin yanında esneklik ve kas boyunun uzun olması da kalecilerde çok büyük önem taşımaktadır. Eklem hareketliliği ani gelen pozisyonlara hazırlanmak için gereklidir. Çünkü bir kaleci 1 sn'de vücudundaki bütün kasları kısaltıp, bir anda bütün vücut kaslarını maksimum seviyeye esnetmek zorunda kalabilmektedir. Bu da kalecinin kaslarının uzunluğu ve esnekliğinin arttırılmasına yönelik çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir. Otur uzan testi de, bu çalışmaların ne kadar etkili olduğunu göstermek için yapılmaktadır (Yıldız, 2006). Bu test esneklik testi olarak ta adlandırılmaktadır. Kalecilerin esnekliklerine yönelik yapılan çalışmaların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Cerrah vd., 2011; Burçak, 2013). Benzer şekilde bizim çalışmamızda alınan sonuçlara göre hazırlık dönemi pliometrik antrenmanların işe yaradığı ve tüm kaleci gruplarının bariz bir şekilde esnekliklerinin arttığı belirlenmiştir (Grafik 4.7.,

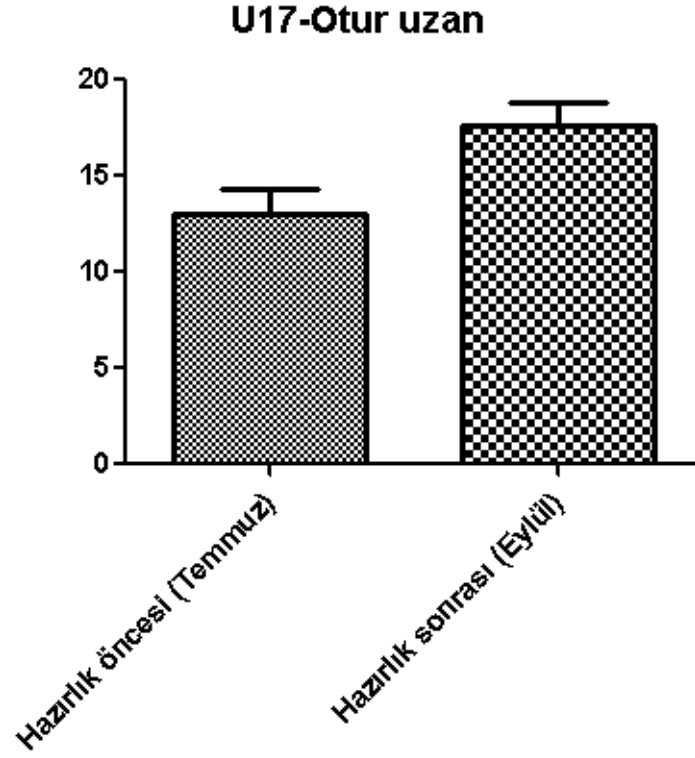
Grafik 4.8. ve Grafik 4.9.). Bu artış özellikle U21 grubu için istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0,0112$ ) (Grafik 4.7.).



Grafik 4.7. U21 grubundaki otur uzan test sonucu grafiği gösterilmektedir.



Grafik. 4.8. U19 kaleci grubundaki otur uzan uzunluğundaki gelişim.



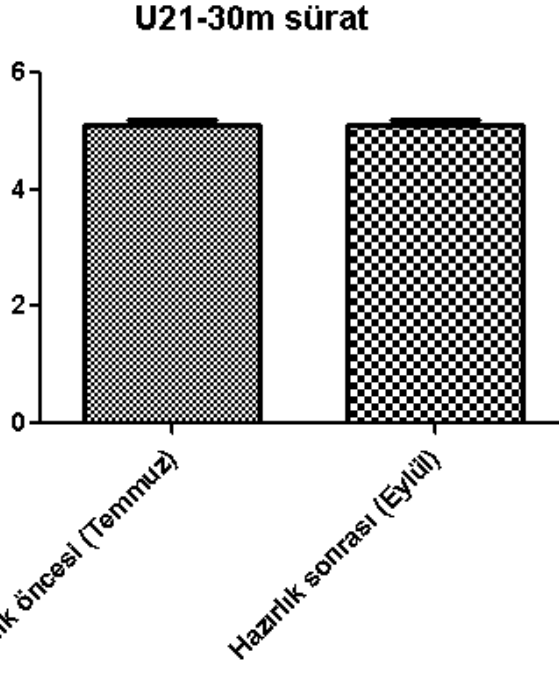
Grafik 4.9. U17 grubunda otur uzan test sonuç grafiği.

#### 4.4. 30 m Sürat Testi

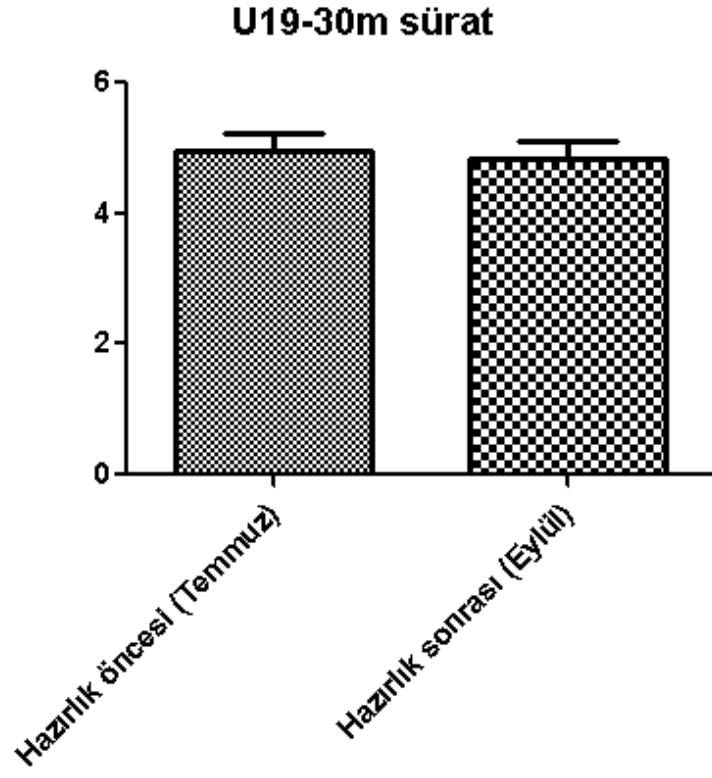
Bu testin verilerine göre, U21 kaleci grubunda önemli bir değişiklik gözlenmezken (Grafik 4.10.), U19 ve U17 gruplarında 30 metre süresi kısaltmıştır (Grafik 4.10., Grafik 4.11. ve Grafik 4.12). Bu da hazırlık dönemi sonrasında kalecilerin kaslarının geliştiğini (kısalıp uzadığını) göstermektedir.

Farklı mevkilerle yapılan çalışmalarda 30 m sürat testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Cerrah vd., 2011; Aslan vd., 2015; Lockie vd., 2018). Bizim çalışmamızda da istatistiksel olarak anlamlılık gözlenmemiştir. Sadece bir çalışmada kalecilerin hızlı top sürme yeteneği, diğer pozisyondaki oyuncularından farklı bulunmuştur. Defans, orta saha oyuncuları ve forvetlerin antrenman programlarında çok daha fazla hızda top sürme egzersizleri olmasına rağmen, hızlı top sürme kabiliyeti testi, kaleciler için fazla kullanılmaz. Buna karşılık, hızlı top sürme yeteneği, kaleciler

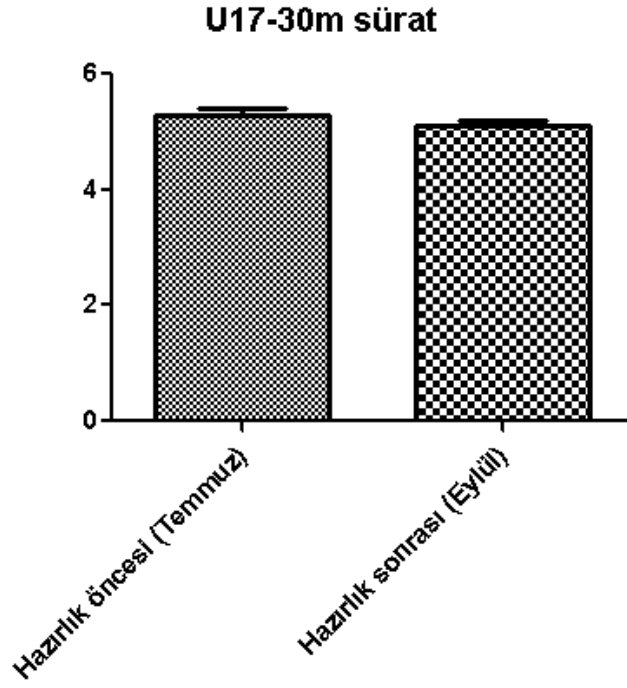
için özel bir gösterge değildir ve bu test, kalecilerin seçimi için kullanılmamalıdır (Taşkın, 2008).



Grafik. 4.10. U21 kaleci grubunda 30 m sürat testi sonuçları benzer şekilde izlenmektedir.



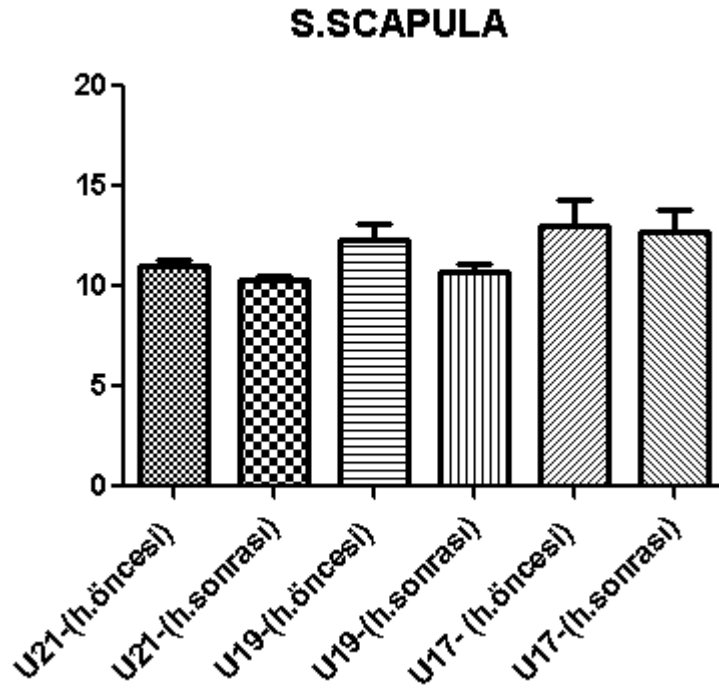
Grafik 4.11. U19 grubunda 30 m sürat testi sonuç grafiği.



Grafik 4.12. U17 grubundaki 30 m sürat testi sonuçlarında hazırlık dönemi sonrası azalma göze çarpmaktadır.

#### 4.5. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

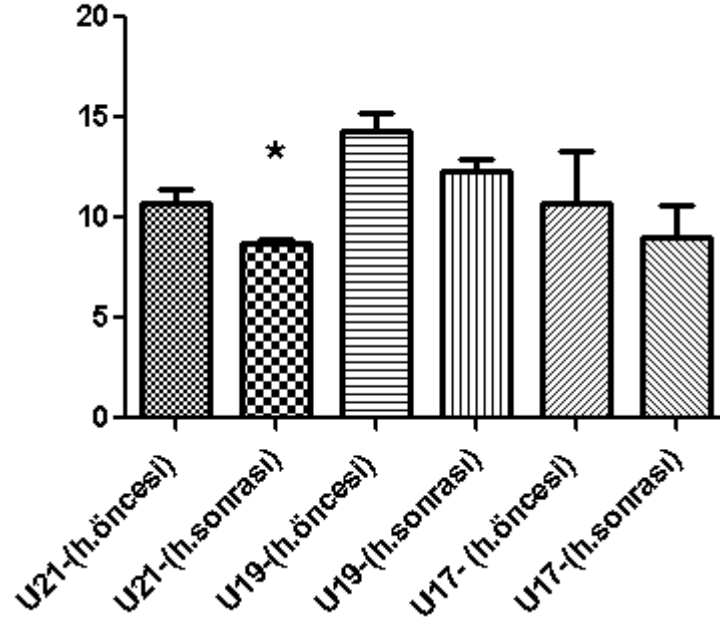
Bir antropometrik ölçüm yöntemi olan deri kıvrım kalınlıkları baz alınarak yapılmış çalışmalar neticesinde kaslarda yağ analizi yapılmaktadır. Dolayısıyla yağ oranının çalışmalar neticesinde azalmış olması beklenen bir sonuçtur. Bu çalışmada analizi yapılan tüm kas gruplarında bütün kaleci gruplarında azalma gözlenmiştir (Grafik 4.13. - Grafik 4.25.). Bunlar arasında hazırlık dönemi ve sonrası karşılaştırıldığında U21 grubunda sağ triseps ( $p=0,0205$ ), sağ kalf ( $p=0,0048$ ); U19 grubunda ise abdomen ( $p=0,0298$ ) ve sol Quadriceps ( $p=0,0298$ ) ölçülerinde istatistiksel olarak anlamlılık gözlenmiştir. Bunun haricinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Aslan vd., (2015) farklı mevkilerde yaptıkları ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemişlerdir.



Grafik 4.13. Hazırlık dönemi ve sonrası S.scapula ölçümleri

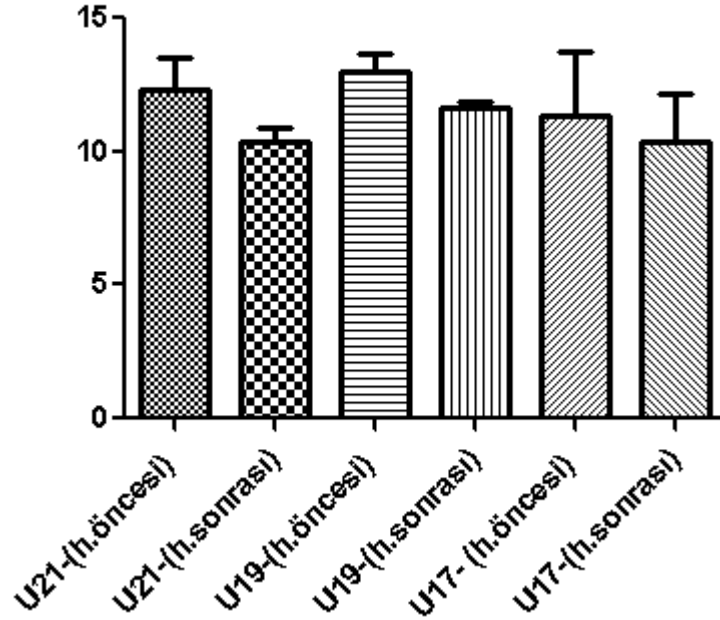


### TRİCEPS sağ (mm)

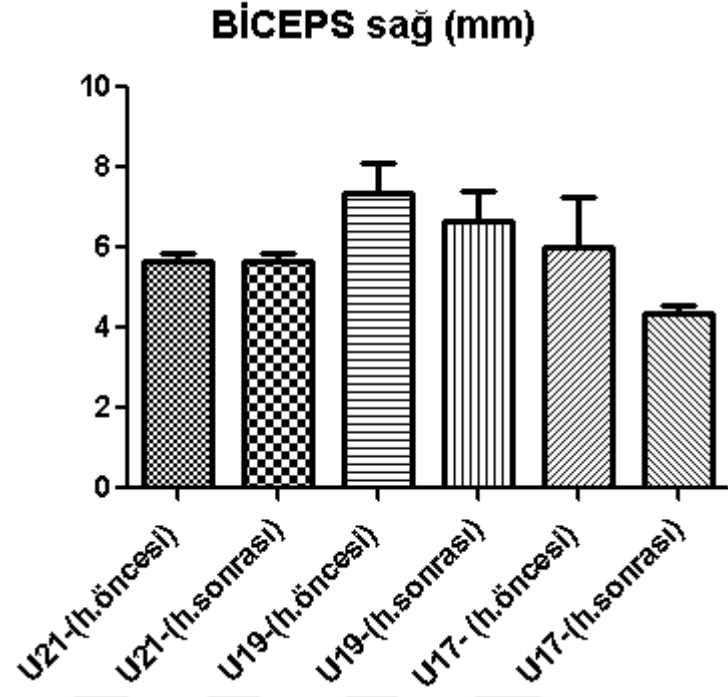


Grafik 4.14. Hazırlık dönemi ve sonrası sağ Triceps ölçümleri

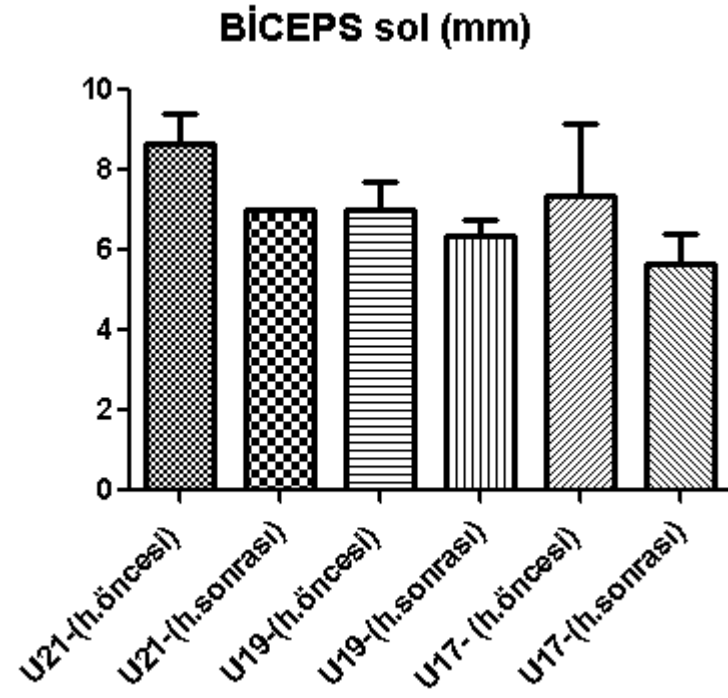
### TRİCEPS sol (mm)



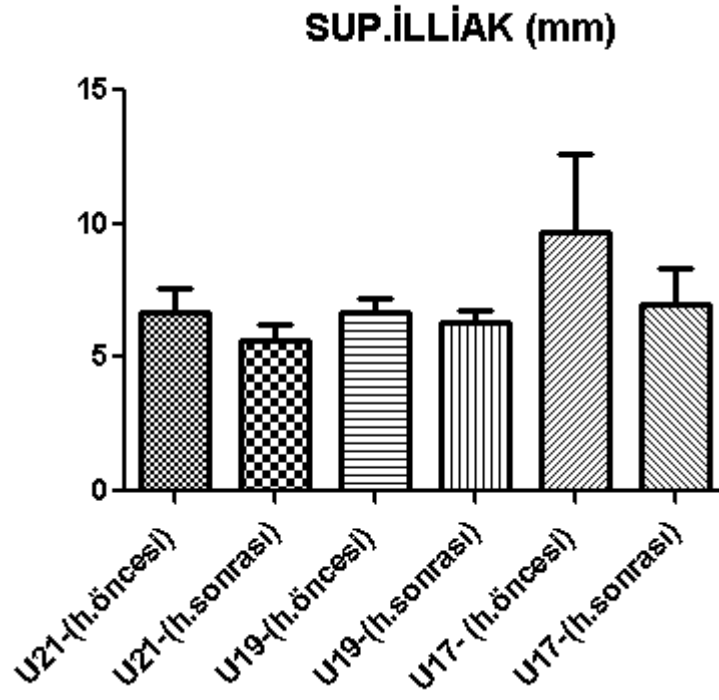
Grafik 4.15. Hazırlık dönemi ve sonrası sol Triceps ölçümleri



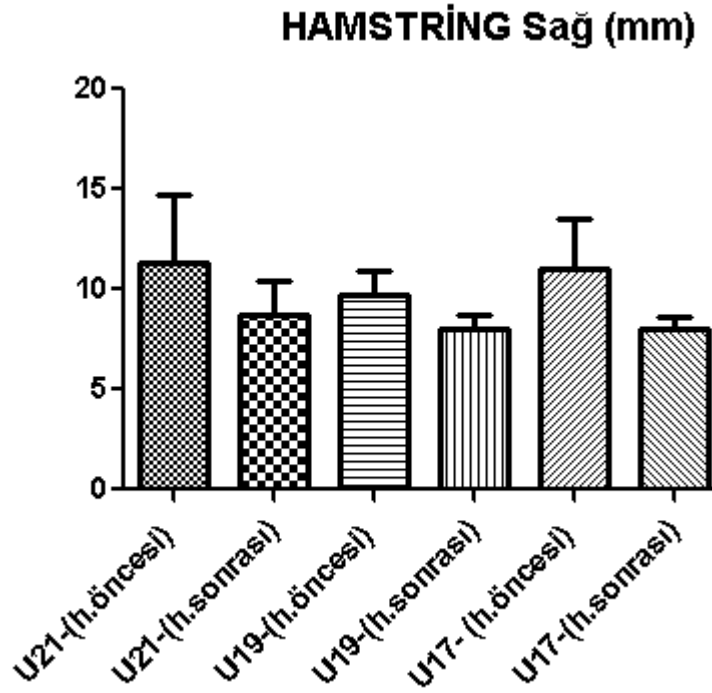
Grafik 4.16. Hazırlık dönemi ve sonrası sağ Biceps ölçümleri



Grafik 4.17. Hazırlık dönemi ve sonrası sol Biceps ölçümleri

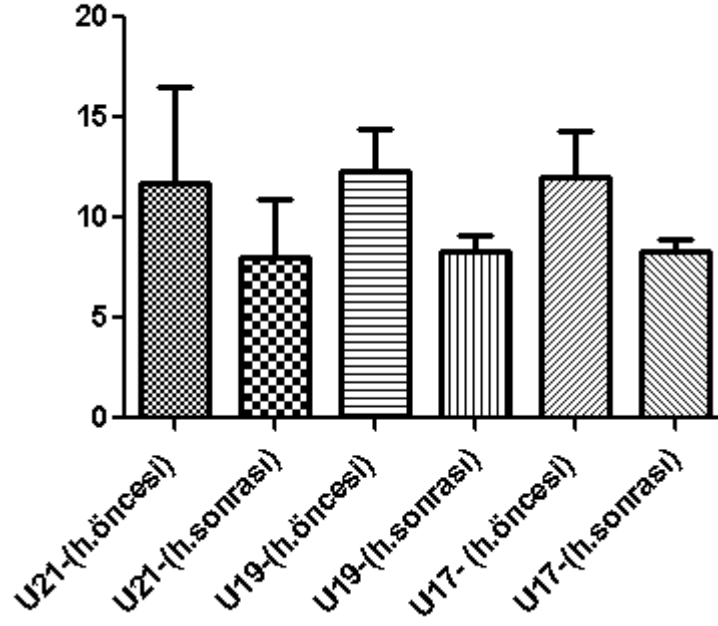


Grafik 4.18. Hazırlık dönemi ve sonrası Sup.İlliak ölçümleri



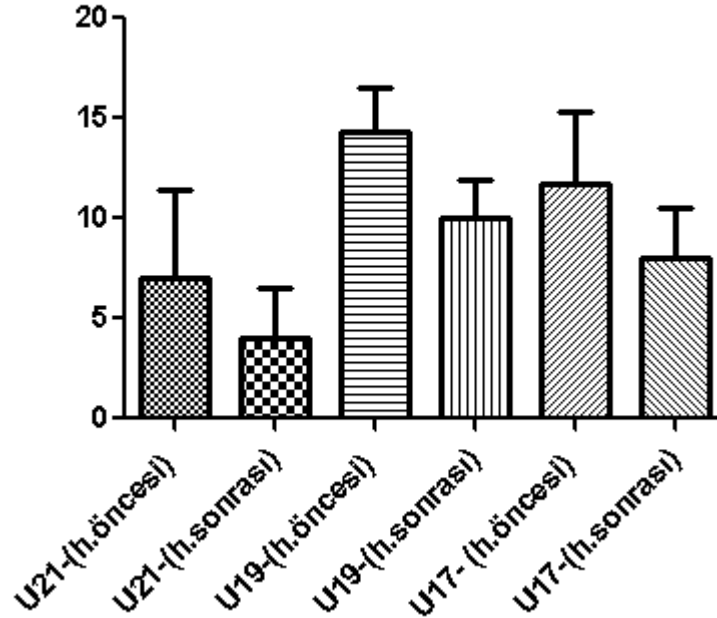
Grafik 4.19. Hazırlık dönemi ve sonrası sağ Hamstring ölçümleri

### HAMSTRİNG Sol (mm)

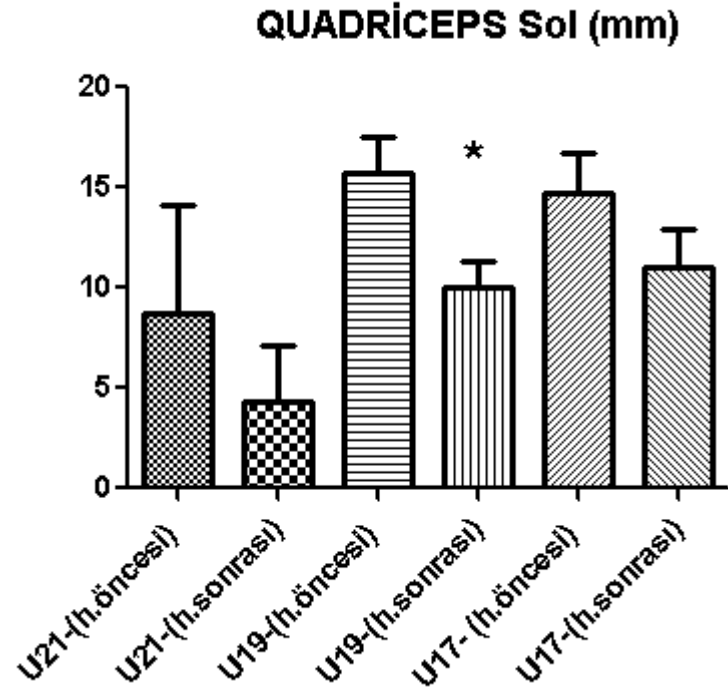


Grafik 4.20. Hazırlık dönemi ve sonrası sol Hamstring ölçümleri

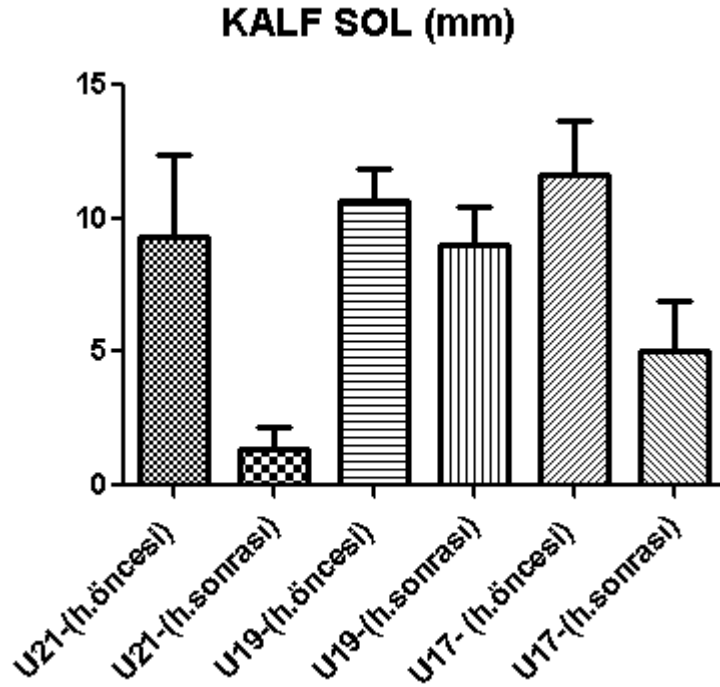
### QUADRİCEPS Sağ (mm)



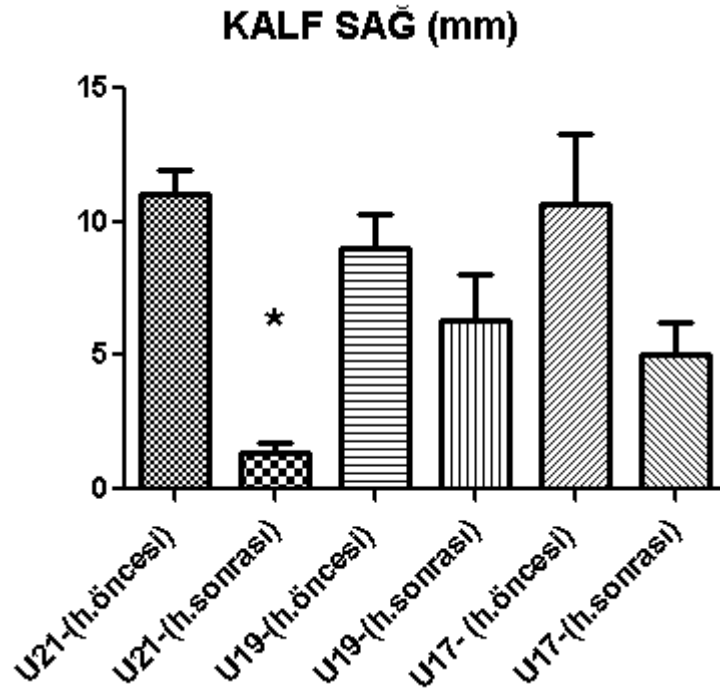
Grafik 4.21. Hazırlık dönemi ve sonrası sağ Quadriceps ölçümleri



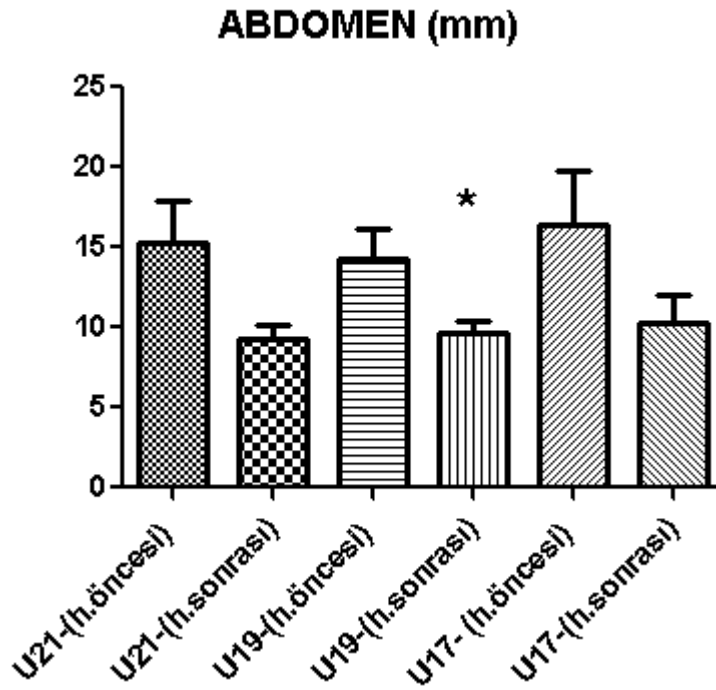
Grafik 4.22. Hazırlık dönemi ve sonrası sol Quadriceps ölçümleri



Grafik 4.23. Hazırlık dönemi ve sonrası sol Kalf ölçümleri



Grafik 4.24. Hazırlık dönemi ve sonrası sağ Kalf ölçümleri



Grafik 4.25. Hazırlık dönemi ve sonrası abdomen ölçümleri

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Futbol sürekli gelişim gösteren ve performansın en üst seviyede olması gerektiği bir spor dalıdır. En ufak form düşüklüğü sporcunun geri planda kalmasına neden olur. Performansı sürekli en üst seviyede olabilmesi için tüm alanlarda devamlı çalışılmalı ve özelliklerin kaybedilmemesi için uygun antrenmanların yapılması gereklidir.

Temelde fizyolojik özelliklerin iyi olması, diğer tüm özelliklerin gelişimini sağlamaktadır. Futbolun içerisinde kalecilik mevkiinde fizyolojik özelliklerin temelinde patlayıcı kuvvet bulunmaktadır. Patlayıcı kuvveti iyi seviyede olmayan bir kalecinin üst seviye liglerde oynama ve devamlılık gösterme ihtimali yoktur. Dolayısıyla kaleci yetiştirilirken bu esaslar ön planda tutulur. Patlayıcı kuvvetin olması ve gelişmesi çok önemlidir. Antrenörler bu konuda sezon başı ve içerisinde gelişimini sağlamak için sporcuya özgü antrenman metotları kullanarak en iyi performansı sağlamaya çalışır. Patlayıcı kuvvetin kaleci için gelişimini en çok arttıran çalışma pliometrik çalışmalardır. Bu çalışma kaleci için tüm temel hareketlerin başlangıcını oluşturur. Gelişimi sağlanması durumunda sporcudan kaleci tekniği en üst seviyede performans alımı sağlanabilir.

Sezon başı sporcuların motorik ve fizyolojik durumunun tespiti yapılmaktadır. Bunun nedeni, bazı sporcular istenilen vücut kitle endeksine uygun gelip gelmediğidir. Bu kurallara uyum sağlayamayan sporculara aynı seviyede antrenman uygulanamaz. Uygulandığı takdirde, alt ve üst ekstremitelerde ciddi yaralanmalar ve kalıcı sakatlıklar oluşabilir. Dolayısıyla bu özelliklerin doğru şekilde belirlenip, uygun antrenman programlarının verilmesi oldukça önemli yer teşkil eder.

Bu tezde seçilen kaleciler profesyonel seviyeye en yakın sporculardan oluşmaktadır. Verileri iyi olan ve gelişim gösteren en iyi iki kaleci profesyonel A takım seviyesine çıkmıştır. Bundan anlaşılmalıdır ki, bu çalışmalar ve testler sporcuların kariyerlerini çok etkilemektedir. Dolayısıyla kalecilerin performansını en yüksek seviyeye ulaştıracak antrenman metotlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Acet, M. (2005). *Sporda Saldırganlık ve Şiddet*. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul. s.15,19-22,16-17.
- Açıkada, C. (1991). *Kuvvetin Mekanik Temelleri Antrenman Bilgisi Sempozyumu* Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Ankara.
- Akgün, N., & İşleğen, Ç. (1983). Futbolcuların Fizik Profili. *Spor Hekimliği Dergisi*. 3; 105–127.
- Aracı, H. F. (2005). *Can İlayda Ofset Matbaacılık*, Ankara. s.10.
- Ardıçlı, T. (2005). 15-16 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan Pliometrik ve Ağırlık Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi*. Ankara.
- Aslan, C. S., İnan T., & Karakollukçu, M. (2007).“Profesyonel Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Arasındaki İlişki ve Bu Parametrelerin Profesyonellik Yılı Açısından Karşılaştırılması”, 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 9-11 Kasım, Antalya, Türkiye, s. 254.
- Aslan, C. S., & Hürmüz, K. O. Ç. (2015). Amatör futbolcuların seçilmiş fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin mevkilerine göre karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10 (1), 56-65.
- Ateş, M. (2005). On Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi*. Ankara.
- Ateş, M., & Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremitte kuvvet parametreleri üzerine etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 21-28.
- Ateşoğlu, U. B. (2002). Kendi Vücut Ağırlığı ve Ek Ağırlıkla Yapılan Pliometrik Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri Doktora Tezi *Gazi Üni. Sağlık Bilimleri Enst.* Beden Eğt. ve Spor Anabilim Dalı Ankara.
- Başyazıcıoğlu, M. (1997). *Futbolda Teknik Alıştırmalar ve Alan Uygulamaları*. Ankara: Bağırhan Yayınevi. s. 5.
- Bobbert, M. F. (1990). Drop jumping as a training method for jumping ability. *Sport Med.* 9; 7–27.
- Bompa, T. O. (2001). *Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Üst Düzeyde Kuvvet Gelişimi İçin Pliometrik)* Bağırhan Yayınevi, Ankara. 3-168.



- Cerrah, A. O., Polat, C., & Ertan, H. (2011). Süper Amatör Lig Futbolcularının Mevkilerine Göre Bazı Fiziksel ve Teknik Parametrelerinin İncelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1).
- Chu, D. A., & Plummer, L. (1984). The language of plyometrics. *Strength & Conditioning Journal*, 6 (5), 30-31.
- Chu, D. A., & Chu, D. (1998). *Jumping into plyometrics*. Human Kinetics Pub Dimension, İllionois.
- Chu, D. A. (1993). *Jumping into plyometrics*. Leisure Press Champing, Illionois Californi.
- Cicioğlu, İ., Gökdemir, K., & Erol, E. (1996). Pliometrik Antrenmanların 14–15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçrama Performansı İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*. 7; 11–23.
- Çakıroğlu, M. İ. (1997). *Antrenman Bilgisi-Antrenman Teorisi ve Sistematığı*. Şeker Matbaacılık, İstanbul.
- Dolu, E. (1994). Pliometrikler Atletizm. *Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 13; 5–9.
- Dündar, U. (1998). *Antrenman Teorisi*. Bağırhan Yayinevi, Ankara.
- Eniseler, N. (1995). *Futbolda Sistemik Maç Analizi*. 1. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 5; 24-26.
- Günay, M., & Yüce, A. İ. (1996). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Gazi Yayinevi, Ankara.
- Günay, M., & Yüce, A. İ. (2001). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Gazi Kitabevi 2. Baskı, Ankara.
- Gür, E. (2001). Özel Düzenlenmiş Plyometrik Antrenmanların Genç Futbolcuların Anaerobik Güç Performanslarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Elazığ.
- Inskip, H. M., Godfrey, K. M., Martin, H. J., Simmonds S. J., Cooper C., & Aihie Sayer A. (2007). *Size At Birth and Its Relation To Muscle Strength in Young Adult Women*, *J. Int. Med.* 262 (3), 368-374.
- İnal, A. N. (2006). *Futbolda Eğitim Öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. s. 15,17,18.
- Kaldırımçı, M. (1999). Ağırlık Topuyla Yapılan Plyometrik Antrenmanın Hentbolcuların Dikey Sıçraması ve Kol İtme Kuvvetine Etkisi Yüksek Lisans Tezi *Ondokuzmayıs Üni. Sağlık Bil. Ens. Bed.Eğt. ve Spor Anabilim Dalı* s.14–24, 39–43 Samsun.

- Kaya, B. (2011). Farklı Liglerde Oynayan Kalecilerin Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 3.
- Koç, H., Gökdemir, K., & Kılınc, F. (2000). Sezon Arasında Yapılan Antrenmanların Kütahyaspor Futbolcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi*. 122–128. Ankara.
- Kunter, E. (1997). *Futbolda Süratin Teori ve Pratiği*. Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Lockie, R. G., Moreno, M. R., Lazar, A., Orjalo, A. J., Giuliano, D. V., Risso, F. G., & Jalilvand, F. (2018). The physical and athletic performance characteristics of Division I collegiate female soccer players by position. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32 (2), 334-343.
- Menteş, Ç., Turgut, M., Haşcelik, Z., & Özker, R. (1989). Pliometrik Güç Eğitiminin Kabul Edilebilir Bir Formu. *Spor Hekimliği Dergisi*, 24; 55–62.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Özmen, Ö. (1998). *Hazırlık Dönemi Çalışmaları*. T.F.F. Eğitim Yayınları, İstanbul.
- Öztin, S., Erol, A. E., & Pular, A. (2003). 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi.
- Reid, P. (1989). *Plyometrics and high jump New Studies in Athletics I.A.A.F.* Roma.
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman Bilgisi Gazi Büro Kitabevi*, Ankara. s.27-111.
- Silvestre, R., West, C., Maresh, C. M., & Kraemer, W. (2006). Body Composition and Physical Performance in Men's Soccer: A Study of A National Collegiate Athletic Association Division I Team, *J. Strength & Cond. Res.*, 20 (1), pp.177-183.
- Strong, G. H. (1987). Pliometric training progression. *Trak and Field Quarterly Review*.
- Taskin, H. (2008). Evaluating sprinting ability, density of acceleration, and speed dribbling ability of professional soccer players with respect to their positions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22 (5), 1481-1486.
- Thomas, D. W. (1988). Plyometrics-more than the stretch reflex. *Strength & Conditioning Journal*, 10 (5), 49-51.
- Topkaya, İ., & Tekin, A. (2004). *Futbol Genel Kuramsal Bir Çerçeve ve Teknik ve Temel Taktik Öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. s. 4.
- Türel, M. (1990). *Futbol*. T.F.F. Eğitim Yayınları, İstanbul.

Yıldız, S. H. (2006). *Kalecilik*,147. Nobel Yayınları, Ankara.

Zanon, S. (1988). Pliometrics past and present *New Studies in Athletic*. 4;7-17.



## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mehmet Ozan ÖZERKAN  
Doğum Yeri ve Yılı : ANKARA / 1983  
Medeni Hali : Evli  
Yabancı Dili : İngilizce  
E-posta : m.ozanozerkan@gmail.com



### Eğitim Durumu

Lise : Ankara Anıttepe Lisesi  
Lisans : Ankara Gazi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu  
Yüksek Lisans : Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

### Mesleki Deneyim

T.F.F. : 1997-2011 den itibaren 14 yıl aktif futbolculuk.  
A. Şekerspor : 2011-2013 Ankara Şekerspor A.Ş. Profesyonel Antrenörlük  
Ankaraspor : 2013-2015 Ankaraspor (Osmanlıspor A.Ş.) Kaleci Antrenörlüğü.  
Galatasaray A.Ş. : 2015-2018 Galatasaray A.Ş. Kaleci Antrenörlüğü.



**GALATASARAY  
SPORTİF A.Ş**

Konu : Yüksek Lisans Tezi

19.06.2018

Galatasaray Sportif A.Ş. bünyesinde yer alan Futbol Akademisi Kaleci Departmanında görev almaktayım. Eğitim devamlılığı için yüksek lisans öğrenimini tamamlamış bulunmaktayım. Bu süreçte ki tez çalışmam Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ana Dalı'nda Spor Fizyolojisi üzerinedir. Tez konusu olarak Akademimiz bünyesindeki kalecilerimizin Pliometrık Antrenman Metodu üzerindeki çalışmalar ve gelişimlerini kapsamaktadır.

Bu çerçevede tezimde kullanacağım veriler ve test imkanlarını kullanmak için, tezimde yer alması için kulübümüz bünyesinden izin istemekteyim. Bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla,

Başvuran

Mehmet Ozan ÖZERKAN  
Kaleci Antrenörü

Onaylayan

Gökhan GÖKTÜRK  
Futbol Akademisi İdari Menajeri

GALATASARAY SPORTİF  
SINAI ve TİCARİ HUKUK MENAJERLERİ A.Ş.  
Türk Telekom Arena Hukuk Mahallesi  
34415 Seyrantepe / İSTANBUL  
Tel:(212) 305 19 02 Fax:(212) 305 19 4  
Maslak Vergi Dairesi : 388 011 3336