

**GENÇ KICK BOKS SPORCULARININ ALTI HAFTALIK  
DİNLENME DÖNEMLERİNDE KUVVET  
PERFORMANSINI KORUMADA CROSSFİT BARBARA VE  
KLASİK DİRENÇ ANTRENMANI YÖNTEMLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Cebrail GENÇOĞLU**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. İlhan ŞEN**

**Yüksek Lisans Tezi-2020**

**T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
KIŞ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GENÇ KICK BOKS SPORCULARININ ALTI  
HAFTALIK DİNLENME DÖNEMLERİNDE KUVVET  
PERFORMANSINI KORUMADA CROSSFİT BARBARA  
VE KLASİK DİRENÇ ANTRENMANI  
YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Cebrail GENÇOĞLU**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. İlhan ŞEN**

**ERZURUM  
2020**

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
KIŞ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**GENÇ KICK BOKS SPORCULARININ ALTI HAFTALIK  
DİNLENME DÖNEMLERİNDE KUVVET PERFORMANSINI  
KORUMADA CROSSFİT BARBARA VE KLASİK DİRENÇ  
ANTRENMANI YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Cebrail GENÇOĞLU**

**Tez Savunma Tarihi** : 7.01.2020

**Tez Danışmanı** : Prof. Dr. İlhan ŞEN (Atatürk Üniversitesi)



**Jüri Üyesi** : Doç. Dr. Elif AKKUŞ (Atatürk Üniversitesi)

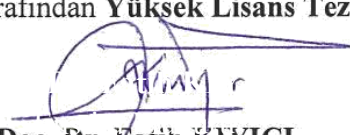


**Jüri Üyesi** : Dr. Öğr. Üyesi Serhat ÖZBAY (Erzurum Teknik Üniversitesi)



**Onay**

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

  
**Doç. Dr. Fatih KLYICI**  
Enstitü Müdürü

**Yüksek Lisans Tezi**  
**ERZURUM - 2020**

# İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VI</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>VIII</b>
<b>TABLOLAR DİZİNİ</b> .....	<b>X</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>4</b>
2.1. Kickboks.....	4
2.1.1. Kickboks 'un Tanımı.....	4
2.1.2. Kickboks 'un Tarihçesi.....	4
2.1.3. Kickboks 'un Branşları.....	5
2.1.3.1. Point Fighting .....	5
2.1.3.2. Light Contact .....	5
2.1.3.3. Kick Light .....	6
2.1.3.4. Full Contact .....	6
2.1.3.5. Low Kick.....	6
2.1.3.6. K1 Rules.....	6
2.2. CrossFit.....	6
2.2.1. CrossFit 'in Tanımı.....	6
2.2.2. CrossFit 'in Antrenman Metotları .....	7
2.2.2.1. CrossFit 'Angie' Metodu.....	7
2.2.2.2. CrossFit 'Barbara' Metodu .....	8
2.2.2.3. CrossFit 'Chelsea' Metodu .....	10

2.2.2.4. CrossFit ‘Cindy’ Metodu.....	10
2.2.2.5. CrossFit ‘Diane’ Metodu.....	10
2.2.2.6. CrossFit ‘Elizabeth’ Metodu .....	11
2.2.2.7. CrossFit Fran Metodu.....	12
2.3. Kuvvet.....	12
2.3.1. Kuvvet Tanımı .....	12
2.3.2. Kuvvet Türleri.....	13
2.3.2.1. Genel Kuvvet .....	14
2.3.2.2. Özel Kuvvet.....	14
2.3.2.3. Maksimal Kuvvet .....	14
2.3.2.4. Çabuk Kuvvet .....	15
2.3.2.5. Kuvvette Devamlılık.....	15
2.3.2.6. Mutlak Kuvvet.....	15
2.3.2.7. Göreceli Kuvvet .....	16
2.4. İskelet Kası .....	16
2.4.1. İskelet Kasının Anatomik Yapısı.....	16
2.4.2. İskelet Kasının Kasılma Prensibi.....	17
2.4.3. Kas Lifi Tipleri .....	17
2.4.3.1. Tip I Yavaş Kasılan (Slow Twitch) Kas Lifi Tipi.....	18
2.4.3.2. Tip II Hızlı Kasılan (Fast Twitch) Kas Lifi Tipi .....	18
2.5. Kas Hipertrofisi .....	20
2.6. Kas Hiperplazisi .....	21
2.7. Kas Kasılma Çeşitleri.....	21
2.7.1. İzometrik (Statik Kas Kasılmaları) .....	21
2.7.2. İzotonik (Dinamik) Kas Kasılması.....	22

2.7.2.1. Konsantrik Kas Kasılması.....	22
2.7.2.2. Eksantrik Kas Kasılması.....	22
2.8. Direnç Antrenmanları.....	23
2.8.1. Direnç Antrenman Programlarının Oluşturulması.....	23
<b>3. MATERYAL VE METOT.....</b>	<b>25</b>
3.1. Ön Protokol .....	25
3.2. Katılımcılar.....	25
3.3. Antropometrik Ölçümler .....	25
3.4. Aerobik Kapasite Testi.....	26
3.5. Kuvvet Testleri .....	26
3.6. İstatistiksel Analiz .....	30
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>31</b>
<b>5. TARTIşMA.....</b>	<b>38</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>44</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>46</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>53</b>
<b>EK-1. ÖZGEÇMİş.....</b>	<b>53</b>
<b>EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU.....</b>	<b>54</b>
<b>EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU .....</b>	<b>55</b>

## TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum bu çalıőmayı, değerli bilgi ve katkıları ile yöneten, tezimin her aőamasında yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. İlhan ŞEN'e en derin saygı ve őükranlarımı sunarım

Tez kapsamında CrossFit Barbara ve klasik direnç antrenmanı çalıőmalarımızda ve istatistiksel analizlerinin yapılmasında desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen Dr. Öğr. Üyesi Serhat ÖZBAY'a (Erzurum Teknik Üniversitesi) ve Süleyman ULUPINAR'a (Hacettepe Üniversitesi), sportif yaőantımda desteklerini her daim hissettiğim Türkiye Kickboks Federasyon Başkanımız sn. Salim Kayıcı'ya çok teşekkür ederim. Ayrıca çalıőmalarım sırasında ilgi ve desteklerini esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma, yoğun eğitim dönemim boyunca sabırla beni destekleyen aileme teşekkür ederim.

**Cebrail GENÇOĞLU**

## ÖZET

### Genç Kickboks Sporcularının Altı Haftalık Dinlenme Dönemlerinde Kuvvet Performansını Korumada CrossFit Barbara Ve Klasik Direnç Antrenmanı Yöntemlerinin Karşılaştırılması

**Amaç:** Kuvvet performansının belirleyici olduğu bireysel sporlarda yarışma takvimine göre sekiz haftaya kadar dinlenme dönemleri olabilmektedir. Yarışma ve antrenman açısından çoğunlukla pasif geçen bu süre zarfında performansı korumak bir sonraki sezon için avantaj sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı genç Kickboks sporcularının 6 haftalık dinlenme dönemlerinde kuvvet performansının korunması amacıyla uygulanan CrossFit Barbara ve klasik direnç antrenmanı yöntemlerini karşılaştırmaktır.

**Materyal ve Metot:** Araştırmaya 16-20 yaş aralığında toplam 43 sporcu katılmıştır. Katılımcılar 21 kişilik CrossFit ve 22 kişilik direnç antrenman grubu olarak ikiye ayrıldıktan sonra CrossFit grubu 6 hafta boyunca, haftada iki gün, sırasıyla 20 pull-up (barfiks), 30 push-up (sınav), 40 sit-up (mekik) ve 50 squat (skuat) egzersizini üç dakika dinlenme aralıklarıyla 5 set olarak uygulamışlardır. Direnç antrenmanı grubu ise önceden belirlenmiş maksimum 1 tekrar gerçekleştirebildikleri ağırlıkların %70'i ile bench press (yatarak halter kaldırma), lat pull down (yukarıdan aşağıya oturarak ağırlık çekme), leg press (bacak ile ağırlık itme), biceps curl (dambıl ile pazı çalışması) ve triceps extension (arka kol kası çalışması) egzersizlerini 3 dakika aralıklar ile 4 set olarak uygulamışlardır. Altı haftalık periyodun öncesinde ve sonrasında sporculara antropometrik ölçümlerin yanı sıra  $VO_{2max}$  (aerobik kapasite); bench press ve squat (maksimal dinamik kuvvet); leg strength (bacak kuvveti) ve handgrip strength (el pençe kuvveti - izometrik kuvvet); pull-up ve push-up (kuvvette devamlılık), aktif sıçrama (nöromusküler güç) testleri uygulanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 21.0 programı kullanılarak yapılmıştır ve anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** CrossFit antrenman grubunda süreç içerisindeki değişim eşli örneklem t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bench pres (BP), squat, leg strength (LS) ve counter movement jump (aktif sıçrama) (CMJ), değişkenlerinin CrossFit grubunda anlamlı şekilde düştüğü görülürken, vücut ağırlığı (VA), vücut yağ yüzdesi (VYY), hand grip strength (HGS),  $VO_{2max}$ , pull-up ve push-up değişkenlerinde anlamlı bir fark görülmemektedir. Direnç antrenman grubunda ise pull-up ve push-up değişkenlerinin anlamlı şekilde düştüğü görülürken, VA, VYY, bench pres, squat, leg strength, hand grip strength,  $VO_{2max}^2$ , ve CMJ değişkenlerinde anlamlı bir fark görülmemiştir.

**Sonuç:** CrossFit antrenmanları kuvvette devamlılık parametrelerinde performansın korunduğu sağlanmışken, direnç antrenman grubunda bu parametrelerde performans kaybı görülmüştür. Fakat maksimal kuvvet gerektiren squat, bench press, leg strength gibi egzersiz uygulamalarında CrossFit grubunda performans kaybı gözlenirken, direnç antrenman grubunda bu parametrelerde performansın korunduğu gözlenmiştir. Sporcuların bireysel performans ihtiyaçlarına göre, performans kaybını önlemede bu iki antrenman metotlarından birisini kullanabileceği düşünülmektedir fakat bu antrenman metotlarının, birbirlerinin alternatifi olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** dövüş sporları, egzersiz, fonksiyonel antrenman, güç, performans kaybı



## ABSTRACT

### **Comparison of CrossFit Barbara and Classic Resistance Training Methods For The Protection of Strength Performance In Six Weekly Rest Period in Young Kickboxing Athletes**

**Aim:** Some sports may have off season up to eight weeks according to the competition calendar. It is advantageous for the next season to maintain performance during this passive time. The aim of this study was to compare the CrossFit Barbara and classic resistance training methods used to maintain the strength performance of young kickboxers during the rest periods of 6 weeks.

**Material and method:** A total of 43 athletes aged 16-20 participated in the study. After the groups were divided into 21 CrossFit and 22 resistance training groups, the CrossFit group performed 20 pull-ups, 30 push-ups, 40 sit-ups and 50 squat exercises with three-minute rest interval between sets, and five sets were performed. Resistance training group applied bench press, lat pull down, leg press, biceps curl and triceps extension exercises in 4 sets with three minute interval rests with 70% of the weights that they could perform a predetermined maximum 1 repetition. Participant applied these protocols 2 times in a week for 6 weeks. Before and after the six-week period, athletes were given anthropometric measurements and some tests were applied as well as VO<sub>2</sub>max (aerobic capacity); bench press and squat (maximal dynamic force); leg strength and handgrip strength, pull-up and push-up (strength continuity), active jump (neuromuscular power). Statistical analyzes were performed using SPSS 21.0 program and the significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

**Results:** The change in the process in the CrossFit training group was compared with the paired sample t-test. Bench press (BP), squat, leg strength (LS) and counter movement jump (CMJ) were found to decrease significantly, but body weight, body fat percentage, hand grip strength (HGS), pull-up and push-up variables did not change significantly in the CrossFit group. In the resistance training group, while the pull-up and push-up variables decreased significantly, bench press, squat, leg strength, hand grip strength, VO<sub>2</sub>max, body weight, body fat percentage and CMJ did not differ significantly.

**Conclusion:** While CrossFit trainings were able to maintain performance in strength continuity parameters, there was a loss of performance in resistance training group at this tests. However, in exercise applications such as bench press and leg strength that required maximal strength, performance loss was observed in the CrossFit group and performance losses was not observed in these parameters at the resistance training group. According to the individual performance needs of the athletes, it is thought that one of these two training methods can be used to prevent loss of performance, but these training methods are not considered as alternatives to each other.

**Key Words:** combat sports, exercise, functional training, loss of performance, power.

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>BP</b>	: Bench Press
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>CMJ</b>	: Counter Movement Jump
<b>CF</b>	: CrossFit
<b>FC</b>	: Full Contact
<b>HGS</b>	: Hand Grip Strength
<b>HK</b>	: Hızlı Kasılan
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>LS</b>	: Leg Strength
<b>LK</b>	: Low Kick
<b>VYY</b>	: Vücut Yağ Yüzdesi
<b>YK</b>	: Yavaş Kasılan

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Ring Row Egzersiz Uygulaması .....	7
Şekil 2.2. Push-Up Off The Knees Egzersiz Uygulaması.....	8
Şekil 2.3. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Pull-up Egzersiz Uygulaması .....	9
Şekil 2.4. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Push-up Egzersiz Uygulaması.....	9
Şekil 2.5. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Sit-up Egzersiz Uygulaması.....	9
Şekil 2.6. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Squat Egzersiz Uygulaması .....	10
Şekil 2.7. Dumbbell Shoulder Press Egzersiz Uygulaması .....	11
Şekil 2.8. CrossFit Clean Egzersiz Uygulaması .....	11
Şekil 2.9. CrossFit Bench Dips Egzersiz Uygulaması .....	12
Şekil 2.10. İskelet Kaslarının Temel Yapısı.....	17
Şekil 2.11. Kas Lifi Özellikleri .....	20
Şekil 2.12. İzometrik Kas Kasılma Örneği.....	21
Şekil 2.13. Konsantrik Kas Kasılma Örneği.....	22
Şekil 2.14. Eksantrik Kas Kasılma Örneği .....	22
Şekil 3.1. Pull-up Egzersiz Uygulaması.....	27
Şekil 3.2. Push-up Egzersiz Uygulaması .....	28
Şekil 3.3. Sit-up Egzersiz Uygulaması .....	29
Şekil 3.4. Squat Egzersiz Uygulaması .....	29
Şekil 3.5. Myjump 2 Mobil Uygulaması.....	30
Şekil 4.1. Egzersiz Uygulamaları öncesi ve sonrası vücut ağırlığı değerleri .....	33
Şekil 4.2. Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrası Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri .....	33
Şekil 4.3. CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Bench Press Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	34

<b>Şekil 4.4.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Squat Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	34
<b>Şekil 4.5.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Leg Strength Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	35
<b>Şekil 4.6.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Hand Grip Strength Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	35
<b>Şekil 4.7.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında VO <sub>2max</sub> Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	36
<b>Şekil 4.8.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Pull-up (Barfix) Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	36
<b>Şekil 4.9.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Push-up Şınav Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	37
<b>Şekil 4.10.</b> CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Counter Movement Jump (CMJ) Aktif Sıçrama Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi	37

## TABLULAR DİZİNİ

<b><u>Tablo No</u></b>	<b><u>Sayfa No</u></b>
<b>Tablo 4.1.</b> Antrenman periyodundan önce grupların tanımlayıcı ve performans değişkenleri	31
<b>Tablo 4.2.</b> CrossFit grubunda kuvvet performansının süreç içerisindeki değişimi.....	31
<b>Tablo 4.3.</b> Direnç antrenmanı grubunda kuvvet performansının süreç içerisindeki değişimi	32

# 1. GİRİŞ

Kickboks sporu geçmişe dayandırıldığında Thai Boks (Tayland Boks), Karate ve batı boks sporlarından uyarlanmış, çoğunlukla kendini savunma maksadı ile yapılan, tekme ve yumrukların kullanılabilirdiği, ayakta yapılan bir savunma ve dövüş sporudur. Kickboks 'un popülerliği oldukça hızlı bir biçimde artmaktadır ve kickboks sporu günümüzde yaklaşık olarak dünya çapında bir milyon katılımcıya sahip bir spor dalıdır.<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Kickboks sporu içerisinde barındırdığı farklı yarışma disiplinlerine göre, farklı enerji ve kuvvet gereksinimlerine ihtiyaç duyabilen bir spor branşıdır.

CrossFit™ (CF), 2000 yılında California'da Greg Glassman tarafından kurulmuş olup, popülerliği o zamandan beri katlanarak artmaktadır. Şu anda 142 farklı ülkede 13.000'den fazla spor salonunda uygulanmaktadır.<sup>3</sup> CF, kendisini geniş zaman ve model alan, yüksek yoğunlukta gerçekleştirilen ve sürekli değişen fonksiyonel hareketler olarak tanımlar. Bazı pratisyenler ise genel fiziksel hazırlık amaçlı genel sağlık ve zindeliği artırmak için CF'i kullanır.<sup>4</sup> Fakat CF'i performans sporu olarak uygulayan ve yarışmalarına katılan sporcu sayısı da fazladır.<sup>5</sup> CF'in rekabete dayalı bir biçimde gelişmesine rağmen, sporun fizyolojik talepleri konusunda araştırmalar hala yetersiz kalabilmektedir.

CrossFit, 10 alanda zindeliği geliştirmeyi amaçlar: kardiyovasküler ve solunum dayanıklılığı, dayanma gücü, güç, esneklik, kuvvet, hız, koordinasyon, çeviklik, denge ve doğruluk.<sup>5, 6</sup> Farklı egzersizler, set, tekrarlama ve dinlenme aralıkları ile uygulanabilen ve etkinliği, yapılan çalışmalarla test edilmiş çok sayıda CrossFit programı vardır.<sup>7, 8</sup> Bazı CrossFit antrenman programları, jimnastik egzersizlerini içermeleri ve kolayca uygulanabilir ve erişilebilir olmaları nedeniyle oldukça faydalı egzersiz programları olarak görülmektedir.<sup>8, 9</sup>

Direnç antrenmanları belirli bir süre içerisinde çalıştırılan kas grubunun sayısı ve sıklığı olarak tanımlanabilir.<sup>10</sup> Direnç antrenmanları iskelet kası kütlesini korumada önemli bir faktördür. Bu nedenle direnç antrenmanları üzerine farklı değişkenler tarafından değiştirilebilen ve uyarlanabilen (hacim, yoğunluk, vb.) oldukça fazla araştırma vardır.<sup>11</sup> Bugüne kadar, direnç antrenmanı araştırmalarının çoğu hacim, yoğunluk ve dinlenme aralığının çeşitli manipülasyonlarından oluşmuştur ve bu araştırmaların sonucunda bilimsel literatürde genel bir uzlaşma söz konusudur.<sup>12</sup> Bu araştırmalar sonucunda hem güç hem de hipertrofik adaptasyonlar için direnç antrenmanlarının çok önemli rol oynadığı ve antrenman programlarına dahil edilmesi gerektiği bilim dünyası tarafından büyük ölçüde kabul edilmiştir.<sup>13, 14</sup>

Günümüzde, direnç antrenmanları ile güç ve kuvvet gelişimi, sporcuların sportif branşlarına göre rekabet avantajı sağlayabilmeleri için temel hedef olmuştur. Sporcuların uyguladığı kuvvet antrenman programlarının nihai amacı ise atletik performansı artırmaktır.<sup>15</sup> Sporcular üzerine çalışan spor bilimcilerin ve antrenörlerinin, maksimum güç kazanımlarını ortaya çıkarmak, performans düzeyini üst seviyelerde tutmak ve bu hedefler için en etkili antrenman programlarını ayarlamak ana odak noktaları olmalıdır.<sup>16</sup>

Sporcuların aktif müsabaka dönemleri bittikten sonra belirli bir süreliğine dinlenme dönemine geçtikleri bilinmektedir. Bu süreçte sporcuların antrenman yapamaması veya antrenman şiddetinin ve sıklığının düşürülmesi sporcuların performans kaybı yaşamasına neden olabilmektedir. Kuvvet performansının belirleyici olduğu bireysel sporlarda yarışma takvimine göre 4-8 haftalık dinlenme dönemleri olabilmektedir. Yarışma ve antrenman açısından çoğunlukla pasif geçen bu süre zarfında performansı korumak bir sonraki sezon için avantaj sağlamaktadır. Çalışma hipotezimiz CrossFit Barbara yönteminin, daha kolay uygulanabilirliği ve daha ekonomik olması dolayısıyla dinlenme dönemlerindeki performans kaybını önlemek amaçlı klasik direnç

antrenman programlarının yerine uygulanabilirliğidir. Bu çalışmanın amacı genç kickboks sporcularının 6 haftalık dinlenme dönemlerinde kuvvet performansının korunması amacıyla uygulanan CrossFit Barbara ve klasik direnç antrenmanı yöntemlerini karşılaştırmaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kickboks

#### 2.1.1. Kickboks 'un Tanımı

Kickboks, dinamik, yüksek yoğunluklu, el ve ayak tekniklerinden karmaşık beceriler içeren ve sporcuların cinsiyet, vücut kitlesi ve yaş kategorilerine göre sınıflandırıldığı, başarı için taktiksel mükemmellik gerektiren bir dövüş sporu olarak tanımlanabilir.<sup>17, 18</sup>

Kickboks, birçok geleneksel dövüş sporlarının ve dövüş sanatlarının temelinde oluşturulan modern bir temasla mücadele sporudur ve birçok uzak doğu dövüş sanatına eşsiz bir batı tepkisidir. Kickboks sporcusunun isteklerine bağlı olarak bu spor branşı müsabakalara katılım veya rekreasyonel amaçlı uygulanabilir, ancak temelde genel sağlığınıza, gücünüzü ve dayanıklılığınızı iyileştirmek için tasarlanmış bir spor branşıdır.<sup>19</sup>

Kickboks tekme ve yumrukların kullanıldığı, müsabakalarında rakiplerin birbirlerine yumruklarla, tekmelerle (bazı disiplinlerinde dizlerle) bacaklara, yüze ve gövdeye darbe uygulanabilen bir dövüş sporudur. Muay Thai, Amerikan ya da Avrupa Kickboks, Çin San Shou ve Fransız Savate gibi stiller kickboks branşına yakın stiller olup, bu spor branşları birbirlerinden bağımsız ve eş zamansız olarak gelişmiştir.<sup>18</sup>

#### 2.1.2. Kickboks 'un Tarihçesi

Kickboks 'un temelleri Asya'da 2000 yıl öncelerine kadar uzanmaktadır.<sup>19</sup> Japon Kickboks 1960'lı, Amerikan Kickboks 1970'li yıllarda ortaya çıkmıştır fakat daha sonra Japon Kickboks 1993 yılında K1 haline gelmiştir. Tarihsel olarak kickboks, çeşitli geleneksel stillerin birleşiminden meydana gelmiş karma bir dövüş sporu olarak düşünülebilir. Bu yaklaşım 1970'li yıllardan beri artarak Kickboks sporunu daha popüler

hale getirmiştir.<sup>20</sup> Ancak ilk resmi ve tam temaslı Kickboks müsabakası 1974 yılında 'Full Contact Dünya Şampiyonası' adı altında Los Angeles'ta gerçekleştirilmiştir.<sup>19</sup>

### **2.1.3. Kickboks 'un Branşları**

Karşılıklı temasın bulunduğu 6 farklı kickboks branşı bulunmaktadır. Bu branşlar; Point Fighting, Light Contact, Kick Light, Full Contact, Low Kick ve K1 Rules olarak sınıflandırılmıştır fakat temasın olmadığı Müzikal Form ve Aero Kickboks gibi farklı tarzlarda kickboks branşları da vardır.<sup>21</sup> Bu stillerden 3 tanesinin (Full Contact, Low Kick ve K1 Rules) resmi müsabakaları ringde uygulanırken, diğer 3 tanesinin (Point Fighting, Kick Light, Light Contact) resmi müsabakaları tatami üzerinde uygulanır.<sup>20</sup>

#### **2.1.3.1. Point Fighting**

İki müsabık sporcunun kurallara uygun teknik ve hızla en çok skor puanını elde etmek hedefiyle yapılan bir müsabaka dalıdır. Ana özellikleri teknik ve hızdır, dolayısıyla vuruşların şiddetine dikkat edilmeli, vuruşlar kontrollü şekilde gerçekleştirilmelidir. Her geçerli atakta, diğer bir ifadeyle; elin veya ayağın kurallara uygun kısmıyla müsaade edilen hedeflere uygun tekniklerle vurulmasında puan verilir, her ataktan sonra orta hakem müsabakayı durdurur ve iki hakemle birlikte aynı anda puan kazanan sporcunun köşesini hakem masasına göstererek parmaklarıyla sporcunun kaç puan aldığını işaret eder.<sup>20</sup>

#### **2.1.3.2. Light Contact**

Light Contact; orta sertlikte tekme ve yumrukların uygulandığı, bel üstü hizasında tekme ve yumruklara müsaade edilen ve Point Fighting branşının aksine her ataktan sonra durdurma yapılmayan, durdurmaların sadece raunt aralarında ve maç sonlarında uygulandığı orta temas kickboks branşıdır.<sup>20</sup>

### **2.1.3.3. Kick Light**

Kick Light; orta sertlikte tekme ve yumrukların uygulandığı, bel üstü hizasında tekme ve yumrukların yanı sıra bacak bölgesine de tekme ile vuruş yapılabilen ve maç içerisindeki duraklamaların Light Contact gibi raunt aralarında ve maç sonlarında olduğu Kickboks branşıdır.<sup>20</sup>

### **2.1.3.4. Full Contact**

Full Contact (FC) branşı yumrukların ve tekmelerin müsaade edilen bölgelere şiddetli ve etkili bir şekilde uygulandığı, darbelerde tatami üzerinde uygulanan branşların aksine tam temasa müsaade edilen ve ring içerisinde uygulanan spor branşıdır.<sup>21</sup> Full Contact branşında sporcuların bel altı seviyesine tekme ve yumruk atmalarına müsaade edilmez.<sup>20</sup>

### **2.1.3.5. Low Kick**

Low Kick branşı yumrukların ve tekmelerin müsaade edilen bölgelere şiddetli ve etkili bir şekilde uygulandığı, darbelerde tatami üzerinde uygulanan branşların aksine tam temasa müsaade edilen ve ring içerisinde uygulanan spor branşıdır. FC branşına ek olarak Low Kick branşı, bacak bölgesine de bazı tekme tekniklerinin uygulanabildiği kickboks branşıdır.<sup>20</sup>

### **2.1.3.6. K1 Rules**

K1 Rules branşı Low Kick (LK) branşı ile benzerlik gösteren fakat LK branşına ek olarak diz tekniklerinin de uygulanabildiği kickboks branşıdır.<sup>20, 21</sup>

## **2.2. CrossFit**

### **2.2.1. CrossFit 'in Tanımı**

CrossFit, 1995 yılında Greg Glassman tarafından oluşturulan bir program olup, dünyada önde gelen bir fitness programlarından biridir. Program, herkes için zindelikte çarpıcı kazanımlara yol açabilecek, yüksek yoğunluklu, antrenmanları ölçeklenebilir,

sürekli değişen ve bireylerin antrenman deneyimlerinden bağımsız olarak kullanılabilen fonksiyonel hareketler olarak bilinmektedir.<sup>22</sup>

CrossFit, (a) yüksek yoğunluklu interval antrenmanını, (b) halter branşını, (c) plyometrik antrenmanları, (d) ağırlık antrenmanlarını, (e) jimnastik antrenmanlarını, (f) dayanıklılık antrenmanlarını ve (g) vücut geliştirme antrenmanlarını içerebilen bir branştır.<sup>23</sup> Başlangıçta fonksiyonel zindeliği teşvik etmek için bir egzersiz programı olarak tasarlanan CrossFit, global olarak milyonlara ulaşan bir egzersiz programı olarak günümüzde yer almaktadır.<sup>24</sup>

## 2.2.2. CrossFit ‘in Antrenman Metotları

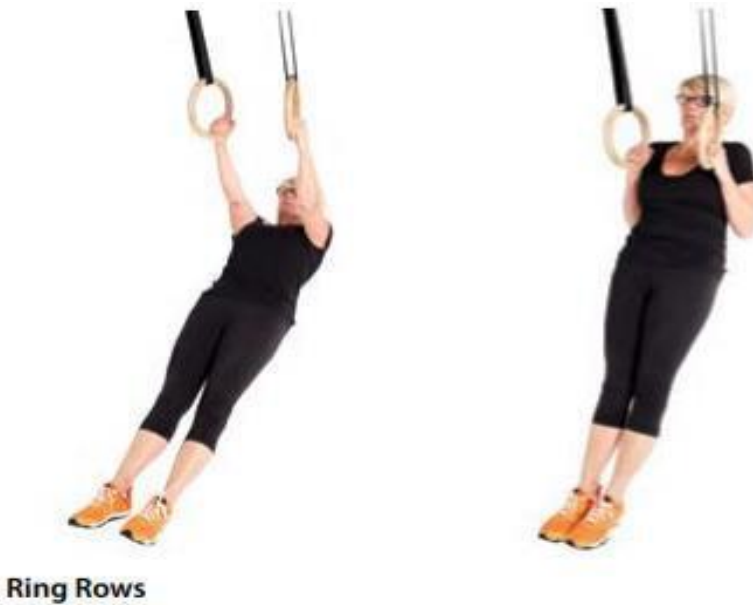
### 2.2.2.1. CrossFit ‘Angie’ Metodu

Tek set uygulanacak olan CF Orijinal Angie metodu aşağıdaki gibidir;

100 Pull-ups, 100 Push-ups, 100 sit-ups ve 100 Squats antrenmanlarından oluşur.<sup>4</sup>

Aynı zamanda modifiyeli ve yine tek set uygulanacak olan CF Modifiyeli Angie metodu da bulunmaktadır. CrossFit Modifiyeli Angie metodu ise şu şekildedir; 25

Ring rows, 25 Push-ups off the knees, 25 Sit-ups, 25 Squats.<sup>4, 25</sup>



şekil 2.1. Ring Row Egzersiz Uygulaması<sup>4</sup>



Push-ups off the Knees

Şekil 2.2. Push-Up Off The Knees Egzersiz Uygulaması<sup>4</sup>

#### 2.2.2.2. CrossFit 'Barbara' Metodu

CrossFit Orijinal Barbara metodu bizim çalışmamızda kullanmış olduğumuz antrenman metodudur. 5 set uygulanacak olan CrossFit Orijinal Barbara metodu aşağıdaki gibidir;

20 Pull-ups, 30 Push-ups, 40 Sit-ups, 50 Squats.<sup>25</sup>

CrossFit Orijinal Barbara metodunda setler arası dinlenme süresi 3 dakikadır.

Aynı zamanda CrossFit Modifiyeli Barbara metodu da bulunmaktadır. CF Modifiyeli Barbara metodu ise şu şekildedir;

20 Ring Rows, 30 push-ups, 40 sit-ups, 50 Squats.<sup>25</sup>

Modifiyeli CF Barbara metodunda da setler arası dinlenme süresi 3 dakikadır.<sup>4, 25</sup>



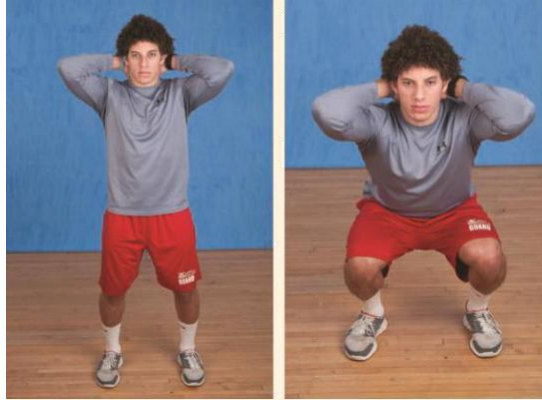
Şekil 2.3. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Pull-up Egzersiz Uygulaması<sup>26(s.163-253)</sup>



Şekil 2.4. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Push-up Egzersiz Uygulaması<sup>26(s.163-253)</sup>



Şekil 2.5. CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Sit-up Egzersiz Uygulaması<sup>26(s.163-253)</sup>



**Şekil 2.6.** CrossFit Orijinal Barbara metodundaki Squat Egzersiz Uygulaması<sup>26(s.163-253)</sup>

### **2.2.2.3. CrossFit ‘Chelsea’ Metodu**

CrossFit Orijinal Chelsea Metodu aşağıdaki gibidir;

5 Pull-ups, 10 Push-ups, 15 Squats.<sup>25</sup>

Bu metot 30 dakika boyunca toplam 30 set olacak şekilde her dakika tekrarlanması gerekir.<sup>4, 25</sup>

CrossFit Modifiyeli Chelsea metodu ise şu şekildedir;

5 Ring rows, 10 push-ups, 15 Squats.<sup>25</sup>

Bu metodun ise 20 dakika boyunca toplam 20 set olacak şekilde her dakika tekrarlanması gerekir.<sup>4, 25</sup>

### **2.2.2.4. CrossFit ‘Cindy’ Metodu**

CrossFit Cindy metodu 20 dakika içerisinde mümkün olan en fazla tekrar sayısı ile uygulanan;

5 Pull-ups 10 Push-ups 15 Air squats egzersizlerinden oluşur.<sup>4, 25</sup>

Serhat Özbay (2019)<sup>27</sup> yapmış olduğu ‘Direnç Egzersizlerine karşı CrossFit’ in Rekreatyonel Atletlerde Vücut Kompozisyonu ve Dayanıklılığının Geliştirilmesi Üzerine Etkileri’ adlı çalışmada CrossFit Cindy metodunu kullanmıştır.

### **2.2.2.5. CrossFit ‘Diane’ Metodu**

CrossFit Orijinal Diane metodu;

21 – 15 – 9 tekrardan oluşmak kaydı uygulanan Deadlift 225 lbs (102 kg), Handstand pushups egzersizlerinden oluşur.<sup>25</sup>

Modifiyeli CrossFit Diane metodunda ise yine 21 – 15 – 9 tekrardan oluşmak kaydı ile Deadlift 50 lbs (22,6 kg) Dumbbell Shoulder Press 10 lbs (4,5 kg) egzersizleri uygulanmaktadır.<sup>4, 25</sup>



Şekil 2.7. Dumbbell Shoulder Press Egzersiz Uygulaması<sup>4</sup>

#### 2.2.2.6. CrossFit ‘Elizabeth’ Metodu

CrossFit Elizabeth metodu;

21 – 15 – 9 tekrardan Clean 135 lbs (61,2 kg), Ring dips egzersizleri uygulanır.

Modifiyeli CF Elizabeth metodunda ise;

Clean 25 lbs (11,3 kg) ve Bench Dips egzersizleri 21 – 15 – 9 tekrarlardan oluşmak üzere uygulanır.<sup>5, 25</sup>



Şekil 2.8. CrossFit Clean Egzersiz Uygulaması<sup>4</sup>





Şekil 2.9. CrossFit Bench Dips Egzersiz Uygulaması<sup>4</sup>

### 2.2.2.7. CrossFit Fran Metodu

CrossFit Orijinal Fran metodunda;

Thruster 95 lbs Pull-ups egzersizleri 21 – 15 – 9 tekrar olmak üzere uygulanır.

CrossFit Modifiyeli Fran metodunda ise orijinal metot gibi 21 – 15 – 9 tekrardan

Thruster 25 lbs (11,3 kg) ve Ring rows egzersizleri uygulanır.<sup>4, 5, 25</sup>

Bu metotlardan başka CrossFit antrenman metotları da bulunmaktadır.<sup>4, 25</sup>

## 2.3. Kuvvet

### 2.3.1. Kuvvet Tanımı

Kuvvet kavramı ile ilgili literatürde farklı tanımlar mevcuttur. Bunlardan bazıları şunlardır;

Kas kuvveti, kas tarafından üretilen güç miktarına denir.<sup>28</sup> tanımlamasıdır. Kuvvet, herhangi bir dirence maruz kalan kasların o dirence karşı kasılabilme veya belli bir oranda karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır.<sup>29</sup>

Sporda etkinliği ortaya koyan motorik özelliklerden birisi de Kuvvet'tir. Bireylerin kas gücü ile önüne gelebilecek dirençlere karşı koyması veya bu kas gücü ile kütleleri hareket ettirebilmesine kuvvet denir.<sup>30</sup>

Kuvvet, herhangi bir maddenin yer değiştirebilmesi için gerekli olan ön şarta denir. Kuvvet büyüklüğü hareket eden maddenin hızının ayarlanmasında veya sabit bir

şekilde bekletilebilmesinde etkili olan faktördür ve kuvvet ile madde arasında hızın çok çabuk bir şekilde artırılmasından kaynaklanan bir ilişki vardır.<sup>31</sup>

Kuvvet ile ilgili literatürde başka tanımlar da bulunmaktadır. Bunlar;

Kas kütleleri ve bu kas kütlelerinin ortaya koyduğu kombine hızın bileşkesinden oluşan yapıya kuvvet denir.<sup>32, 33</sup>

Kas Kuvveti; vücudun kasının kısa sürede güç üretme kabiliyeti ile tanımlanır. Güç, kuvvet üretiminin patlayıcı niteliğidir. Maksimum güç, patlayıcı gücü ile eşanlamlı olarak ifade edilebilir.<sup>34</sup>

Kas kuvvetinin artmasını sonucunda kasta 'hipertrofi' meydana gelebilir. Hipertrofi kuvvetin artması ile beraber kasın hacimsel olarak büyümesine denir.<sup>31, 35</sup>

### **2.3.2. Kuvvet Türleri**

Kuvvet, basit bir yapıdan ziyade daha komplike bir yapıda olduğundan dolayı bilim dünyası tarafından çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılmıştır.<sup>36</sup> Bu özellikler;

- Branşa özgü olup olmaması
- Çalışma tipi
- Çalışma prensibi
- Kuvvet üreten kasların kasılma çeşitleri
- Kasılmaya karşı koyulan direnç

gibi özelliklere göre sınıflandırılabilir.

Sınıflandırılan bu kuvvet türleri ise başlıca;

- Genel Kuvvet
- Özel Kuvvet
- Maksimal Kuvvet
- Çabuk Kuvvet
- Kuvvette Devamlılık şeklinde ifade edilebilir.<sup>29</sup>

### **2.3.2.1. Genel Kuvvet**

Genel Kuvvet branşlara özgü spesifik olarak nitelendirilebilen kuvvetin aksine göre daha çok vücudumuzdaki kasların tümünün eşzamanlı olarak sergilediği kuvvettir.<sup>29</sup> Bu kuvvet türü kuvvet yapısının temelini ifade eder. Başlangıç seviyesinde spor yapan veya belirli bir spor branşına ön hazırlık için spor yapan bireyler için belirli bir miktarda genel kuvvet kazanımı için uygulanması tavsiye edilen kuvvet türüdür. Sporcunun genel kuvvetinde bir yetersizlik var ise bu durum o sporcunun sportif özelliklerinin çoğunu kısıtlayabilir. Kısacası genel kuvvet kaslarımızın oluşturduğu kuvvetin tamamını belirtir.<sup>37</sup>

### **2.3.2.2. Özel Kuvvet**

Özel kuvvet belirli bir branşa veya harekete odaklı çalıştırılabilen ve daha spesifik egzersizlerin uygulanmasında kullanılan kuvvet türüdür. Futbolda şut tekniği, uzun atlamadaki sıçrayış tekniği özel kuvvete örnek olarak gösterilebilir. Bu kuvvet türünün çabuk kuvvet veya kuvvette devamlılık gibi diğer kuvvet türleri ile kombine şekilde geliştirilmesi tavsiye edilmektedir.<sup>29</sup>

### **2.3.2.3. Maksimal Kuvvet**

Maksimal kuvvet istemli şekilde kasılmaya kas-sinir sisteminde en yüksek oranda kuvvet elde etme özelliğine denir. Başka bir ifade ile maksimal kuvvet, tek tekrar olarak üretilen ilk ve en büyük kuvvettir.<sup>38</sup> Spor branşlarında üstesinden gelinmesi gereken direnç ne kadar az olursa maksimal kuvvete duyulan ihtiyaç da o oranda az olur.<sup>39</sup>

Büyük ağırlıklara direnç gösterebilme veya o ağırlıkları kontrol altına alabilme durumu olan halter gibi spor dallarında maksimal kuvvet sportif performansın ve dolayısıyla başarının temel unsurlarından birisi olabilir.<sup>38, 39</sup>

#### **2.3.2.4. Çabuk Kuvvet**

Şiddetli kasılmalara karşı kaslarımızın sinir sistemimizle koordineli bir şekilde üretmiş olduğu ani kuvvet ile karşılaşılan dirence karşı üstünlük sağlayabilme özelliğine ‘Çabuk Kuvvet’ denir.<sup>29</sup>

Bompa<sup>38</sup> ise çabuk kuvveti şöyle tanımlar;

Çabuk kuvvet: Reaksiyon, patlayıcı kuvvet ve hız gibi birden çok motorik özelliğe ihtiyaç duyulan kas kasılmalarında, bu özelliklerin tümünün, mümkün olabildiğince süratli ve mümkün olabildiğince çok tekrar sayısı uygulanarak gerçekleştirildiği kas kasılmalarıdır.

Bu motorik özellikler sportif performansı ve başarıyı doğrudan etkileyen özelliklerdir. Kısaca mümkün olabildiğince kısa sürede üretilen güç miktarına çabuk kuvvet denir. Literatürde elastik veya patlayıcı kuvvet olarak da adlandırılabilir.<sup>38</sup>

#### **2.3.2.5. Kuvvette Devamlılık**

Kuvvet üretiminin daha uzun sürelerle yayılmasının gerektiği spor branşlarında vücudumuzun üretmiş olduğu enerji miktarının devam ettirilebilmesi ve üretilen kuvvetin karşılaştığı dirençlere uzun süre dayanabilme yeteneği olarak tanımlanabilir.<sup>29</sup> Kas dayanıklılığı olarak da adlandırılabilir. Kuvvette devamlılık özelliğinin geliştirilebilmesi için antrenman yoğunluğunun azaltılması fakat egzersiz süresinin ve tekrar sayılarının artırılması önerilmektedir.<sup>40</sup>

#### **2.3.2.6. Mutlak Kuvvet**

Mutlak kuvvet, kişinin kendi ağırlığından tamamen bağımsız bir şekilde sergileyebileceği maksimum kuvvet miktarına denir.

Mutlak kuvvet patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşlarında oldukça etkili bir kuvvet türüdür.<sup>41</sup>

Mutlak kuvvet; bireyin sergileyebileceği en yüksek performansın gösterilmesinde, bireyin maksimalinin belirlenmesinde ve dolayısıyla antrenman programlarının da elde edilen bu bilgilere göre dizayn edilmesinde önemli rol oynar.<sup>42</sup>

### **2.3.2.7. Göreceli Kuvvet**

Göreceli Kuvvet; bir sporcunun kaldırabildiği maksimum ağırlığın, o sporcunun vücut ağırlığına bölünmesiyle ifade edilen kuvvet türüdür. Bireyin her kilogramı için üretmiş olduğu kuvvete denir.<sup>37</sup>

## **2.4. İskelet Kası**

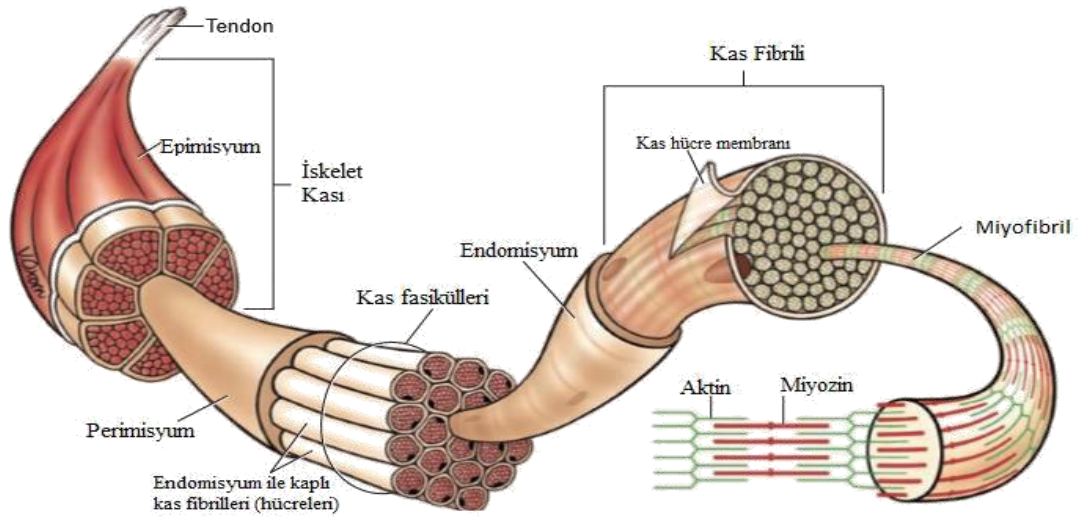
### **2.4.1. İskelet Kasının Anatomik Yapısı**

İskelet kaslarımızın temelinde aktin ve miyozin adı verilen miyofilamentler yer almaktadır. Bu miyofilamentlerin oluşturduğu yapıya miyofibriller, miyofibrillerin bir araya gelerek oluşturduğu yapıya kas fibrili (hücre), kas fibrillerinin bir araya gelerek oluşturduğu yapıya kas fasikülü (demetçiği), kas fasiküllerinin bir araya gelerek oluşturduğu yapıya ise kas denir.<sup>26, 43</sup>

Kısaca; miyofilamentler miyofibrilleri, miyofibriller kas fibrilini (hücre), kas fibrilleri kas fasiküllerini, kas fasikülleri ise iskelet kasını oluşturur.

26(s.39-106)

Aynı zamanda kas içerisinde oluşabilecek sürtünmelerden ve aşırı gerimde oluşabilecek kas sakatlanmalarından koruyucu kas zarları bulunmaktadır. Kas hücrelerini örten yapıya Endomisyum, kas fasiküllerini örten yapıya Perimisyum, iskelet kasını en dıştan örten yapıya ise Epimisyum (Fasya) denir. Epimisyum adı verilen koruyucu tabaka aynı zamanda çok kuvvetli bir bağ doku olan tendon ile birleşir ve tendonlar ise kaslarımız ve kemikler arasındaki bağlantıyı sağlar.<sup>43</sup>



**Şekil 2.10.** İskelet Kaslarının Temel Yapısı <sup>26(s.39-106)</sup>

#### 2.4.2. İskelet Kasının Kasılma Prensibi

İskelet kaslarımız kasılabilmek için temel enerji kaynağımız olan ATP (Adenozin Trifosfat) 'ye ihtiyaç duyar. Gerekli enerjinin kullanımı ile birlikte miyozin filamentinin çapraz köprü başları ile aktin filamentine tutunup, aktin filamentinin hareket ettirmesi sonucu aktin filamenti miyozin filamenti üzerinde kayarak merkeze doğru yaklaşır ve bunun sonucunda kaslarımızdaki kasılma gerçekleşmiş olur. Bu duruma kayan filamentleri teorisi de denmektedir. <sup>43</sup>

#### 2.4.3. Kas Lifi Tipleri

İskelet kaslarımızda temel olarak iki tip kas lifinin olduğundan bahsedilmektedir. Bu kas lifi tiplerinin belirlenmesinin en önemli nedenlerinden birisinin genetik faktörler olduğu düşünülmektedir. <sup>44</sup>

Bu kas lifi tipleri;

- Tip I – Yavaş Kasılan (YK) (Slow Twitch)
- Tip II – Hızlı Kasılan (HK) (Fast

Twitch) şeklinde ifade edilmektedir. <sup>33, 43</sup>

#### **2.4.3.1. Tip I Yavaş Kasılan (Slow Twitch) Kas Lifi Tipi**

Tip I yavaş kasılan kas lifleri dayanıklılık özellikleri ile ön planda olan kas liflerimizdir. Görünümleri kırmızı rengine yakındır bunun nedenlerinden birisi de Tip II kas lifi tipine göre içeriğinde çok daha fazla kılcıl damar ağı içermesidir.<sup>43</sup> Güç üretim kapasitesi sınırlıdır ve Tip I kas liflerinin kasılma hızları yavaştır. Tip I yavaş kasılan kas lifler aerobik kapasiteleri çok yüksek iken, anaerobik kapasiteleri düşüktür. Mitokondri üretimleri Anaerobik kapasitelerinin düşük olmasına karşın yorgunluğa karşı en dayanıklı kaslarımızdır ve uzun süreli kas kasılmalarında daha etkili olan kas lifi tipimizdir.<sup>33, 43</sup>

Tip I YK kasılan kas lifi tiplerinin daha baskın olarak kullanıldığı spor branşları arasında;

- Maraton
- Bisiklet
- Triatlon vb. spor branşları örnek gösterilebilir.<sup>33</sup>

#### **2.4.3.2. Tip II Hızlı Kasılan (Fast Twitch) Kas Lifi Tipi**

Tip II hızlı kasılan kas lifleri yüksek kapasitede güç üretimi ile ön planda olan kas lifi tipidir.<sup>45</sup>

Tip II kas lifleri kendi içerisinde üç başlık altında incelenebilir;

- Tip IIa
- Tip IIb
- Tip IIc

Tip IIa kas lifi tipi yüksek güç üretimine sahip olmakla birlikte belirli bir miktar aerobik kapasitesi de olan kas lifi tipidir. Tip IIb kas lifine göre biraz daha az güç üretim potansiyeline sahiptirler fakat Tip IIb kas lifi tipine göre daha dayanıklıdırlar.<sup>33, 43</sup>

Oksidatif glikolitik lifler olarak da bilinir. Kuvvette devamlılık gerektiren spor

branşlarında baskın olarak kullanılan kas lifi tipidir.<sup>26, 33, 43</sup> Bu kas lifi tipinin baskın olarak kullanıldığı spor branşları arasında;

- 800, 400 metre koşu,
- Kickboks,
- Güreş vb. spor branşları örnek olarak gösterilebilir.

Tip Iİb kas lifleri güç üretimi en yüksek seviyede olan fakat dayanıklılığı en düşük olan kas lifi tipidir. Maksimal kuvvet gerektiren spor branşlarında daha baskın olarak kullanılan kas lifi tipidir. Kasılma hızların ve güç üretimi en fazla olan fakat yorgunluğa karşı dayanıklılığı ise en az olan kas lifleridir.<sup>43, 45</sup> Çok yüksek düzeyde miyozin ATPaz aktivitesine sahip kas lifi tipidir. Miyozin ATPaz, kas kasılması için gerekli olan enerjinin sağlanmasında görev alan yapıdır. Tip Iİb kas lifi tipinin yüksek düzeyde miyozin ATPaz enzim aktivitesi içermesinden dolayı bu kas lifi tipi diğer kas lifi tiplerine göre daha hızlı ve daha güçlü kasılır.<sup>45, 46</sup>

Tip Iİc kas liflerinin normal durumlarda daha az sıklıkla görüldüğü belirtilmektedir. Özelliklerinin tam olarak belirlenmemesinin yanı sıra sinir sisteminden kas kasılmasına katılan motor ünite sayısının ve iskelet kaslarının sinir sistemi tarafından uyarılma biçiminin belirlenmesinde rol aldığı düşünülmektedir.<sup>43</sup>

Kas lifi tipleri dağılımının genel olarak insanlarda %55 Tip I yavaş kasılan, %45 Tip II hızlı kasılan şeklinde olduğu düşünülmektedir.<sup>47, 48</sup> Fakat bu oranlar profesyonel sporcularda oldukça değişim gösterebilmektedir.<sup>43, 47, 49</sup> Örneğin bir maraton koşucusunun Tip I kas lifi tipi oranı %60-90 arasında değişirken Tip II hızlı kasılan kas lifi tipi oranı %10-40 arasında değişebilmektedir. Fakat bir sürat koşucusunda ise bu oranlar Tip I kas lifi tipi %25-45 arasında olurken sürat koşucusunun Tip II hızlı kasılan kas lifi tipi %55-75 oranındadır.<sup>49</sup>



KAS LİFİ ÖZELLİKLERİ	Tip I Yavaş Kasılan	Tip IIa	Tip IIb
1. Kasılma hızı	Yavaş	Hızlı	Hızlı
2. Kasılma kuvveti	Düşük	Yüksek	Yüksek
3. Yorulma hızı	Geç yorulur	Yorulur	Çabuk yorulur
4. Aerobik kapasite	Yüksek	Orta	Düşük
5. Anaerobik kapasite	Düşük	Orta	Yüksek
6. Lif büyüklüğü	Küçük	Büyük	Çok büyük
7. Kılcal damar yoğunluğu	Yüksek	Yüksek	Düşük

Şekil 2.11. Kas Lifi Özellikleri<sup>43</sup>

## 2.5. Kas Hipertrofisi

Kas hipertrofisi; kas boyutunda bir artış ile yüksek yoğunluklu anaerobik antrenmanlara özellikle de direnç antrenmanlarına vücudun göstermiş olduğu adaptasyona denir. Hipertrofi; protein sentezindeki artış, protein yıkımındaki azalma veya her ikisinin kombinasyonu ile de oluşabilir.<sup>26(s.39-106)</sup> Protein sentezi antrenmandan sonra artış gösterir ve bu artış 48 saate kadar devam eder.<sup>50</sup>

Antrenman esnasında kaslarda protein yıkımı gerçekleşir. Bu protein yıkımlarının tekrarlanan antrenmanlar sonucunda devam etmesi ile birlikte vücut bu protein yıkımını telafi etmek için antrenman sonrasında kas protein sentezini artırır ve bu artış kas hipertrofisine yani kas büyümesine yol açar. Kas hipertrofisi antrenman sonrasında artan protein sentezi sayesinde toparlanma döneminde gerçekleşir.<sup>26, 50</sup>

Antrenman sonrası artan protein sentezini etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır;

- Alınan besinlerdeki amino asit mevcudiyeti
- Besin tüketiminin zamanlaması (antrenmandan önce, antrenman esnasında veya antrenmandan hemen sonra)
- Antrenmanın yoğunluğu ve süresi
- Antrenmana gösterilen hormonal yanıtlar.<sup>51</sup>

Testosteron hormon üretiminin daha fazla olması nedeniyle erkeklerde, kadınlara göre daha fazla hipertrofi meydana gelebilir.<sup>52</sup>

Her gün tek bir maksimal kasılmanın bile kas hipertrofisine neden olabileceği düşünülmektedir.<sup>53</sup> Fakat direnç antrenmanları ve maksimal kuvvet antrenmanlarının kas hipertrofisi için en etkili antrenman metotlarından olduğu düşünülmektedir.

26(s.39-106)

## 2.6. Kas Hiperplazisi

Hipertrofi kas lif hacminin artışı ifade etmekten, hiperplazi kas liflerindeki (hücrelerindeki) artışı ifade etmektedir. Kas liflerinin sadece hacimsel olarak büyümesinin yanı sıra nicel olarak kas lif sayılarında meydana gelen artışa denir.<sup>33, 43</sup> Hem hipertrofinin hem de hiperplazinin kas gelişimine katkı sağladığı düşünülmektedir.<sup>54</sup>

## 2.7. Kas Kasılma Çeşitleri

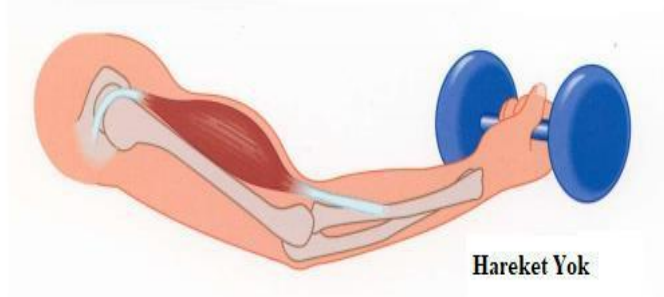
İskelet kasların kasılma biçimleri temel olarak 3 farklı başlık altında incelenebilir. Bunlar;

- İzometrik (Statik) Kas Kasılmaları
- İzotonik (Dinamik) Kas Kasılmaları
- İzokinetik Kas Kasılmaları

### 2.7.1. İzometrik (Statik Kas Kasılmaları)

İzometrik kas kasılmaları kasın tonusunda artışın gözlemlendiği fakat kas boyutunda herhangi bir değişimin gözlenmediği kas kasılma türüdür. Kasın gerimi artar fakat kas boyunda kısalma veya uzama gibi değişiklikler görülmez.<sup>33, 54</sup>

İzometrik Kas Kasılması



Şekil 2.12. İzometrik Kas Kasılma Örneği<sup>55</sup>

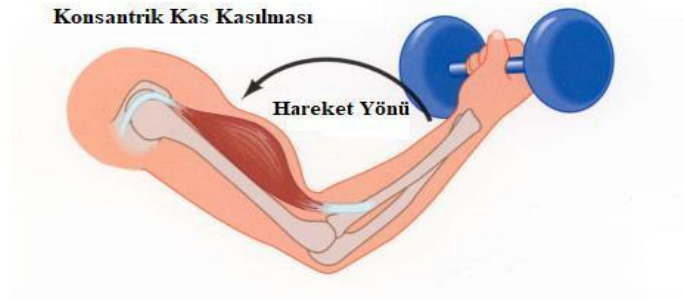
## 2.7.2. İzotonik (Dinamik) Kas Kasılması

İzotonik kas kasılması, izometrik kas kasılmalarının aksine kas boyutunda değişikliğin görüldüğü kas kasılma çeşididir.<sup>33</sup> İzotonik kas kasılması kendi içerisinde ikiye ayrılır;

- Konsantrik Kas Kasılması
- Eksantrik Kas Kasılması<sup>54</sup>

### 2.7.2.1. Konsantrik Kas Kasılması

Konsantrik kas kasılması kas boyutunda kısalmanın meydana geldiği kas kasılmalarına denir. Dinamik bir kas kasılma çeşididir.



Şekil 2.13. Konsantrik Kas Kasılma Örneği<sup>55</sup>

### 2.7.2.2. Eksantrik Kas Kasılması

Eksantrik kas kasılmaları dinamik bir kas kasılma çeşididir. Hareket meydana gelir fakat bu hareket konsantrik kas kasılmasında görülen hareketin tam tersidir. Eksantrik kas kasılmasında kas boyu uzar.<sup>33, 54</sup>



Şekil 2.14. Eksantrik Kas Kasılma Örneği

## 2.8. Direnç Antrenmanları

Direnç antrenmanları, özellikle kas gücü, kuvvet, hız, hipertrofi, yerel kas dayanıklılığı, motor performansı, denge ve koordinasyonu artırarak atletik performansı iyileştirmedeki rolü nedeniyle son kırk yılda popülerlik kazanan bir egzersiz modelidir.<sup>56</sup>

Yaş veya fiziksel uygunluğunuza göre, başarılı direnç eğitimi için anahtar faktör uygun program tasarımıdır. Program tasarımı; uygun egzersiz talimatı (örneğin; teknik, solunum, ekipmanın doğru kullanımı), hedef belirleme (böylece direnç antrenman programı belirli noktalara yoğunlaşabilir), antrenman hedeflerine yönelik egzersiz programını ölçüm metodu, akut program değişkenlerinin doğru şekilde reçete edilmesi ve kas gelişiminde belirli alanlarını hedefleyen spesifik ilerleme yöntemlerinin dahil edilmesi. Yaralanmanın önlenmesi, sağlık ve performans faydalarının en üst düzeye çıkarılması için direnç eğitiminin kalifiye profesyoneller tarafından denetlenmesi önemlidir.<sup>51</sup>

### 2.8.1. Direnç Antrenman Programlarının Oluşturulması

Direnç antrenman programları oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Kullanılan kas hareketleri,
- Kullanılan direnç,
- Yoğunluk (toplam set ve tekrar sayısı),
- Seçilen egzersizler ve egzersiz yapısı (örneğin; eğitilen kas gruplarının sayısı),
- Egzersiz sırası,
- Setler arasındaki dinlenme aralıkları,
- Antrenman tekrarı
- Egzersiz hızı ve
- Egzersiz frekansı şeklinde sınıflandırılabilir.<sup>51, 56</sup>

Direnç antrenman programlarının planlanmasında hedefe yönelik hareket edilmelidir.

Kas hipertrofisi ve maksimal kuvvet gelişimi hedefleyen sporcunun bu doğrultuda egzersiz şiddetini %85 – 100 aralığında tutması ve az tekrar çalışma yöntemi ile çalışması önerilmektedir.<sup>51, 56</sup>

Kuvvette devamlılık hedefleyen sporcunun ise antrenmanlarındaki şiddet orta düzeyde olmalı ve set sayılarını da biraz artırarak orta düzeyde tutmalıdır. 26(s.39-106)

Dayanıklılık gelişimi hedefleyen sporcuların ise egzersiz şiddetlerini düşürmeleri fakat egzersizin sürelerini artırılmaları gerektiği önerilmektedir.<sup>26, 51, 56</sup>

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Ön Protokol

Çalışmaya başlanmadan önce çalışma hakkında etik kurul onayı, Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır. Katılımcılar, aileleri ve antrenörleri çalışma tasarımı hakkında bilgilendirilmiş ve bu çalışmaya katılmak için yazılı bilgilendirilmiş onam formları alınmıştır. Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

#### 3.2. Katılımcılar

16-20 yaş aralığında kırk üç elit Kickboks sporcusu (21 CrossFit Barbara grubu, 22 Direnç Antrenman grubu) bu çalışmaya katılmıştır. Katılımcıların katılım kriterleri en az 5 yıl düzenli olarak eğitim almak ve ulusal ve uluslararası yarışmalara aktif olarak katılmaktır. Mevcut ortopedik bozukluğu veya hastalığı olan sporcular çalışmaya dahil edilmemiştir.

Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri Tablo 3.1'de sunulmuştur.

**Tablo 3.1.** CrossFit ve Direnç Antrenman Grubunun Tanımlayıcı Özellikleri

	CrossFit	Direnç Antrenmanı	t	p
Yaş	16.14 ± 1.01	17.54 ± 0.96	1.519	0.136
Boy	169.61 ± 5.96	168.65 ± 4.99	0.750	0.458
Vücut Ağırlığı (kg)	64.06 ± 4.69	64.22 ± 3.70	0.125	0.901

#### 3.3. Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların boyları Stadiometre ile (Holtain Ltd., İngiltere); ağırlık, vücut kitle indeksi (VKİ) ve vücut yağ yüzdesi (% YY) biyoelektrik empedans analizörü (Tanita TBF 401, Japonya) ile ölçüldü.

### 3.4. Aerobik Kapasite Testi

Sporcuların  $VO_{2max}$  seviyelerini belirlemek için Yo-Yo aralıklı koşu testi (Seviye 1) kullanıldı. Bu test, artan hızlarda gerçekleştirilen 20 metre mekik koşusundan oluştu. Koşular arasında (2 x 5 m jog koşularından oluşan) 10 saniye aktif dinlenme verildi. Katılımcılar tükenene kadar performans göstermeye devam etti. Test saatte 10 km hızında başladı ve katılımcılar tükenene kadar kademeli şekilde artarak devam etti.<sup>57</sup>

Hız, mobil uygulamadan gelen sesli uyarı ile kontrol edildi. Katılımcılar bitiş çizgisine ulaşması gerektiği zamanlarında iki kez ulaşamadıklarında test sona erdi. Kat edilen mesafe geçerli puan olarak kaydedildi ve aşağıdaki formül

$$\text{hesaplandı; }^{57} VO_{2max} (ml.kg^{-1}.min^{-1}) = distance (m) \times 0,0084 + 36,4$$

### 3.5. Kuvvet Testleri

Katılımcıların maksimum dinamik kuvveti bir tekrar maksimum squat ve bench press testi kullanılarak ölçüldü. Sporcular her iki test için 5 dakikalık aralıklarla 3 deneme yaptılar. Katılımcıların isteğine göre yük, geçerli denemelerde% 3-10 artırılıp, geçersiz denemelerde % 3-10 oranında azaltılmıştır. Bir denemenin geçerli sayılması için, hareketin tam eklem açısında uygulanıp başlangıç pozisyonuna geri dönmesi baz alındı.

Katılımcıların izometrik güçleri, ilgili dinamometrelerle ölçülmüştür (Takei A5001 El Pençe Dinamometresi ve Takei A5002 Bacak Dinamometresi, Tokyo, Japonya). Hand grip strength (El pençe kuvveti) testi sırasında baskın el tercih edildi. Leg strength (Bacak kuvveti) testi sırasında dinamometrenin çekme çubuğu ellere yerleştirildi ve dizlerin açısı 45 dereceye ayarlandı. Her iki testte de 3 dakikalık dinlenme aralıkları olan iki denemeden alınan en yüksek puan geçerli kabul edildi.

Katılımcıların kuvvette devamlılık testleri pull-up (barfiks) ve push-up (şınav) egzersizleri ile belirlenmiştir. Barfiks testinin geçerli olması için, katılımcının sabit çubuğun üzerine çenesini çekebildiği toplam tekrar sayısı ele alınmıştır. Push-up testi

geçerli olmak için, katılımcının tam hareketi tam eklem açısında uygulayabildiği ve başlangıç pozisyonuna dönebildiği toplam tekrar sayısı hesaplandı.



**Şekil 3.1.** Pull-up Egzersiz Uygulaması





**Şekil 3.2.** Push-up Egzersiz Uygulaması

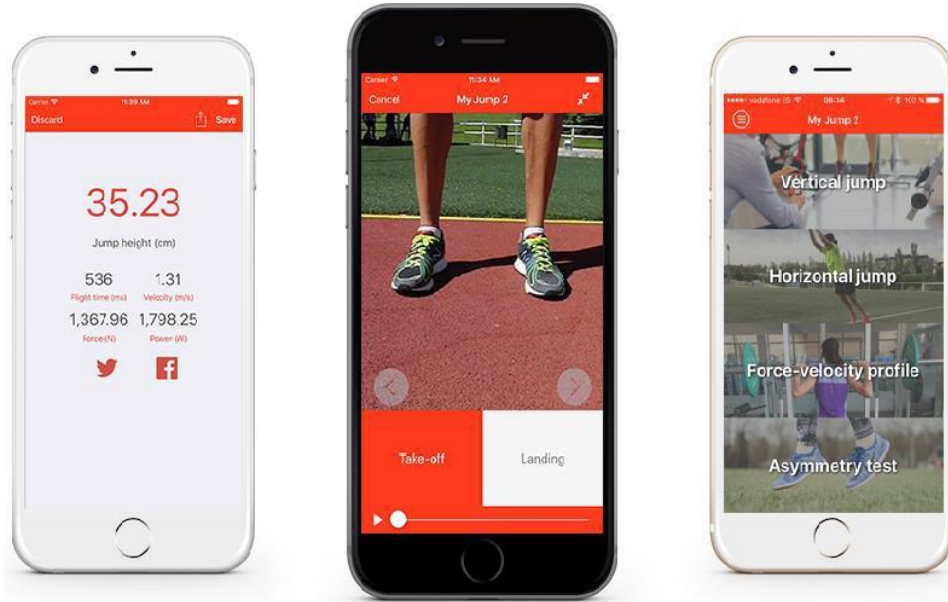


Şekil 3.3. Sit-up Egzersiz Uygulaması



Şekil 3.4. Squat Egzersiz Uygulaması

Counter Movement Jump (CMJ), (Aktif sıçrama testi), daha önceden geçerliliği ve güvenilirliği test edilen akıllı telefon uygulaması Myjump 2 mobil uygulama ile değerlendirildi. Sporculardan zemin üzerinde elleri belinde, dizleri 90 derece bükülü aşağıya doğru bir hareketleri olmadan, maksimal kuvvet uygulayarak yukarıya doğru dik bir şekilde sıçramaları istendi. Bu yöntem sporcular üzerinde iki tekrar şeklinde uygulanarak en iyi sıçrama yükseklikleri santimetre (cm) cinsinden kaydedildi. Sporculara toplamda iki tekrar yaptırılarak en iyi sıçrama dereceleri cm cinsinden kaydedildi.<sup>58</sup>



Şekil 3.5. Myjump 2 Mobil Uygulaması<sup>59, 60</sup>

### 3.6. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS 21.0 programı kullanılarak yapıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi. Veri analizi için ortalama ve standart sapma kullanıldı. Çalışmanın başında gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız t-testi kullanıldı. Araştırma döneminden önce ve sonra bir grubun değerleri arasındaki farkı belirlemek için eşli örneklem t-testi kullanıldı. Ek olarak, grupların süreç sonundaki değişim miktarları arasındaki farkı (grup x zaman etkileşimi) belirlemek için iki yönlü ANOVA testi kullanıldı.

## 4. BULGULAR

**Tablo 4.1.** Antrenman periyodundan önce grupların tanımlayıcı ve performans değişkenleri

	CrossFit	Direnç Antrenmanı	t	p
VA (kg)	64.06± 4.69	64.22± 3.70	0.125	0.901
VYY (%)	10.01± 2.61	9.95 ± 2.32	0.079	0.937
Bench press (kg)	74.16± 6.92	73.99± 7.46	0.076	0.940
Squat (kg)	106.64± 10.03	109.35± 10.46	0.869	0.390
Leg strength (kg)	134.86± 20.59	137.69± 18.75	0.471	0.640
Hand grip strength (kg)	34.60± 8.13	33.88± 7.93	0.295	0.769
VO <sub>2max</sub> ml/kg/dk	51.48± 3.99	50.2 ± 4.66	0.963	0.341
Pull-up (tekrar sayısı)	30.62± 6.30	32.91± 5.97	1.224	0.228
Push_up (tekrar sayısı)	62.67± 8.81	60.18± 8.94	0.918	0.364
CMJ (cm)	35.12± 4.54	34.51± 4.03	1.519	0.136

VA= Vücut ağırlığı, VYY= Vücut yağ yüzdesi, CMJ= Counter movement jump (Aktif sıçrama)

Çalışmanın başlangıcında gruplar, tanımlayıcı ve performans değişkenleri açısından bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılmış ve anlamlı bir fark bulunmamıştır. Antrenman periyotları uygulanmadan önce grupların birbirine benzer özelliklerle sahip oldukları görülmektedir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.2.** CrossFit grubunda kuvvet performansının süreç içerisindeki değişimi

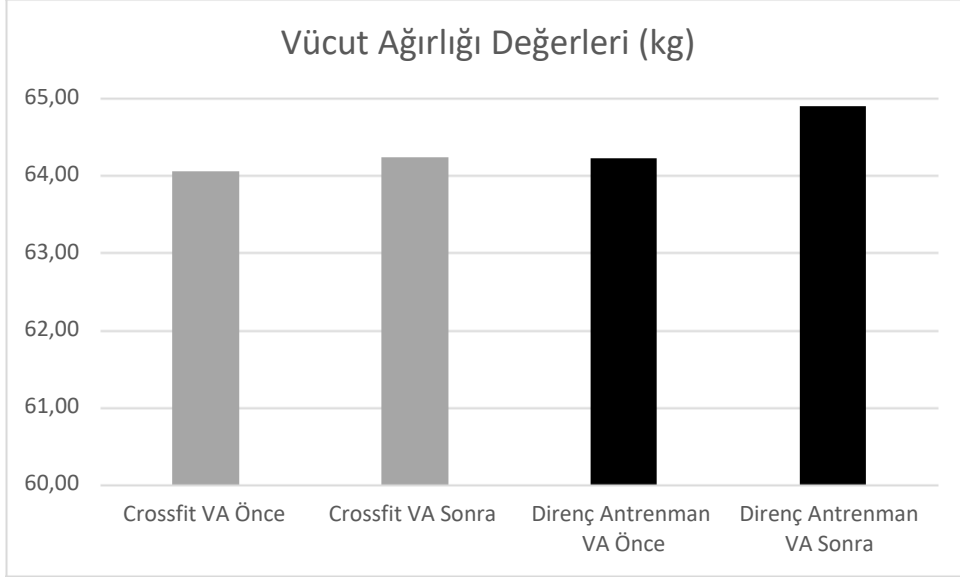
	Önce	Sonra	t	p
VA (kg)	64.06± 4.69	64.23± 4.65	1.092	0.288
VYY (%)	10.01± 2.61	10.03± 2.64	1.045	0.309
Bench press (kg)	74.16± 6.92	72.89± 6.98	3.159	<b>0.0001*</b>
Squat (kg)	106.64± 10.03	104.87± 10.12	3.419	<b>0.0001*</b>
Leg strength (kg)	134.86± 20.59	133.81± 20.84	3.992	<b>0.001*</b>
Hand grip strength (kg)	34.60± 8.13	34.27± 8.48	1.118	0.277
VO <sub>2max</sub> ml/kg/dk	51.48± 3.99	51.59± 4.14	0.388	0.702
Pull-up (tekrar sayısı)	30.62± 6.30	31.38± 6.64	1.986	0.061
Push_up (tekrar sayısı)	62.67± 8.81	63.19± 8.83	0.983	0.337
CMJ (cm)	35.12± 4.54	34.69± 4.51	2.339	<b>0.030*</b>

CrossFit antrenman grubunda süreç içerisindeki değişim eşli örneklem t-testi ile belirlenmiştir. Bench pres, squat, leg strength ve CMJ değişkenlerinin anlamlı şekilde düştüğü görülürken, VA, VYY, hand grip strength, VO<sub>2max</sub>, pull-up ve push-up değişkenlerinde anlamlı bir fark görülmemektedir (Tablo 4.2).

**Tablo 4.3.** Direnç antrenmanı grubunda kuvvet performansının süreç içerisindeki değişimi

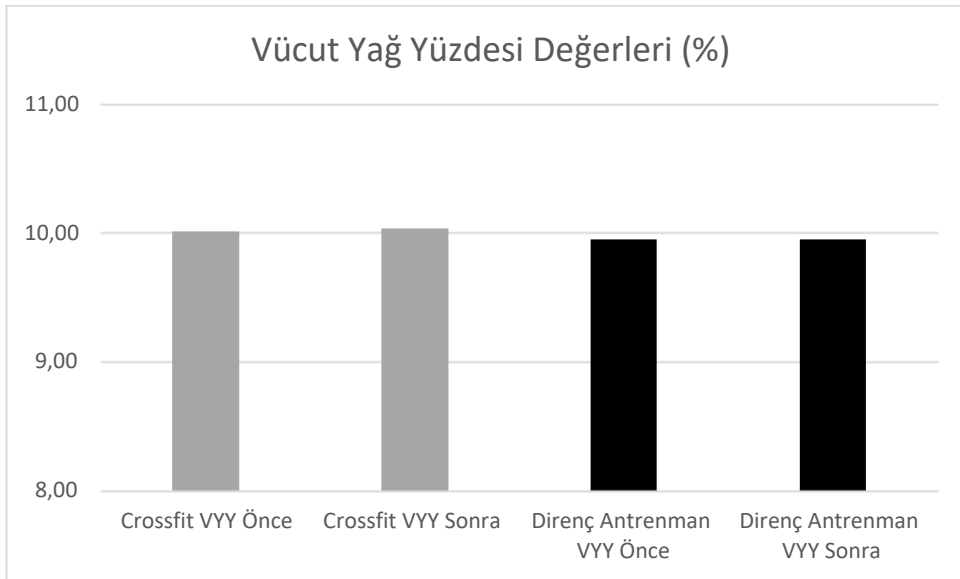
	Önce	Sonra	t	p
VA (kg)	64.22± 3.70	64.89± 4.29	-1.964	0.063
VYY (%)	9.95 ± 2.32	9.91 ± 2.60	0.743	0.466
Bench press (kg)	73.99± 7.46	74.15± 7.16	-1.289	0.212
Squat (kg)	109.35 ± 10.46	109.92± 10.90	-1.605	0.123
Leg strength (kg)	137.69 ± 18.75	138.08± 19.03	-1.500	0.149
Hand grip strength (kg)	33.88± 7.93	33.78± 8.40	0.228	0.822
VO <sub>2max</sub> ml/kg/dk	50.2 ± 4.66	50.05± 5.23	0.204	0.840
Pull-up (tekrar sayısı)	32.91± 5.97	31.05± 5.64	5.063	<b>0.0001*</b>
Push_up (tekrar sayısı)	60.18± 8.94	57.45± 8.40	11.417	<b>0.0001*</b>
CMJ (cm)	34.51± 4.03	34.46± 4.11	0.538	0.596

Direnç antrenmanı grubunda süreç içerisindeki değişim eşli örneklem t-testi ile belirlenmiştir. Pull-up ve push-up değişkenlerinin anlamlı şekilde düştüğü görülürken, VA, VYY, bench pres, squat, leg strength, hand grip strength, VO<sub>2max</sub>, ve CMJ değişkenlerinde anlamlı bir fark görülmemiştir (Tablo 4.3).



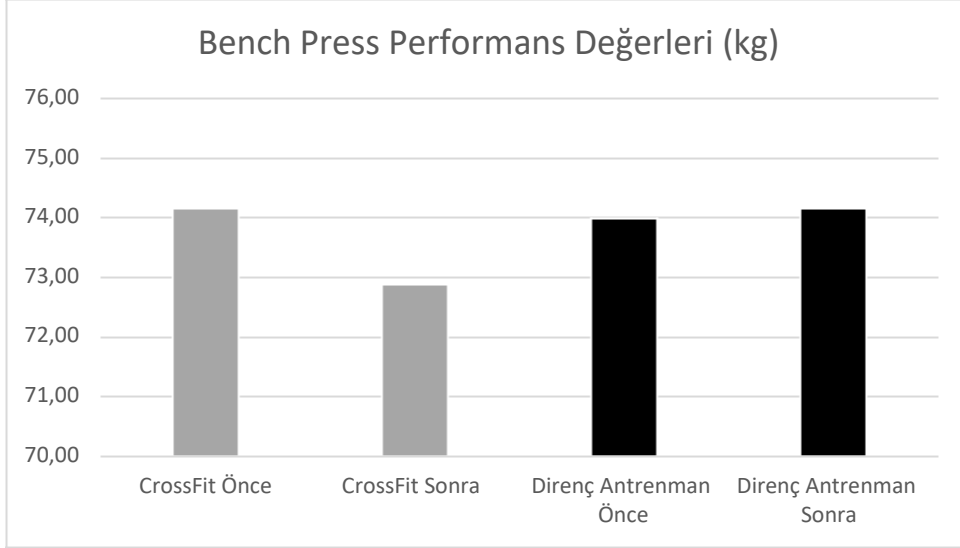
**Şekil 4.1.** Egzersiz Uygulamaları öncesi ve sonrası vücut ağırlığı değerleri

Hem CrossFit hem de direnç antrenman gruplarında egzersiz öncesi ve sonrası vücut ağırlıklarında anlamlı bir fark görülmemiştir (Şekil 4.1).



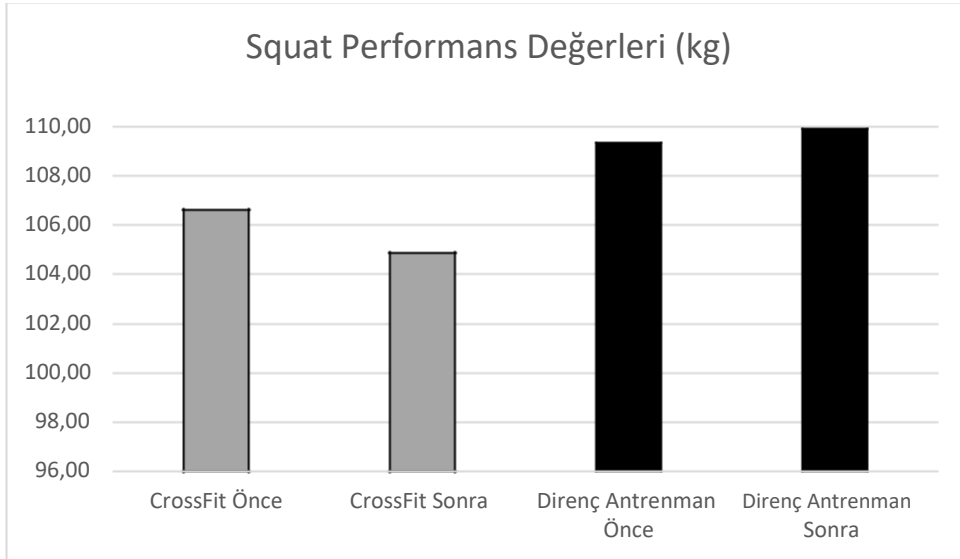
**Şekil 4.2.** Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrası Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri

CrossFit ve direnç antrenman gruplarında egzersiz uygulamaları öncesi ve sonrasında elde edilen VYY değişkenlerinde anlamlı bir fark görülmemiştir (Şekil 4.2).



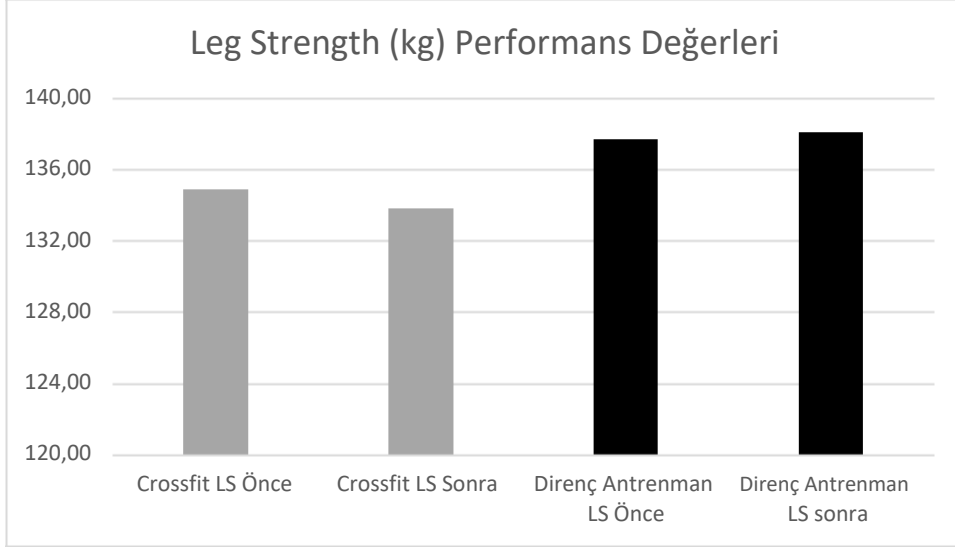
**Şekil 4.3.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Bench Press Performans Değerlerinin Grafiks gösterimi

CrossFit grubunun çalışma öncesi bench press egzersiz verilerine göre anlamlı şekilde performans kaybı yaşadığı görülmektedir ( $p \leq 0,0001$ ), direnç antrenman grubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır (Şekil 4.3).



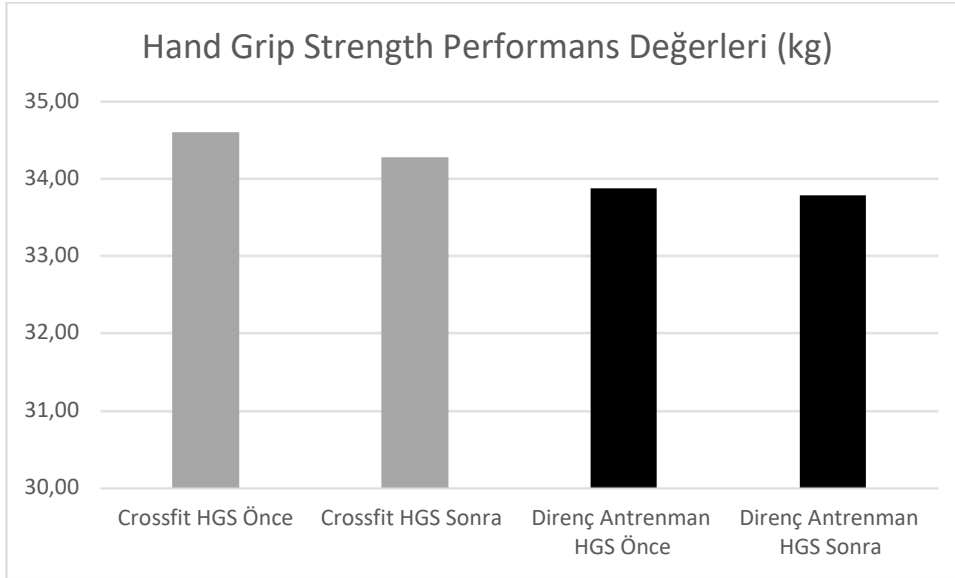
**Şekil 4.4.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Squat Performans Değerlerinin Grafiks gösterimi

CrossFit grubunun çalışma öncesi squat egzersiz verilerine göre anlamlı şekilde performans kaybı yaşadığı görülmektedir ( $p \leq 0,0001$ ), direnç antrenman grubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır (Şekil 4.4).



**Şekil 4.5.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Leg Strength Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi

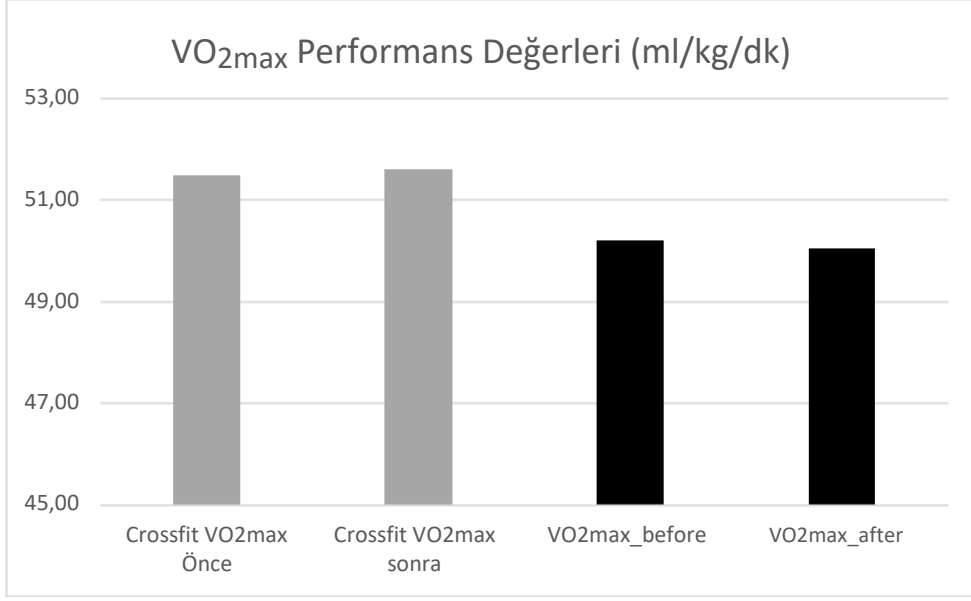
CrossFit grubunun çalışma öncesi leg strength egzersiz verilerine göre anlamlı şekilde performans kaybı yaşadığı görülmekteyken ( $p \leq 0,001$ ), direnç antrenman grubunda anlamlı bir fark görülmemiştir. (Şekil 4.5).



**Şekil 4.6.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Hand Grip Strength Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi

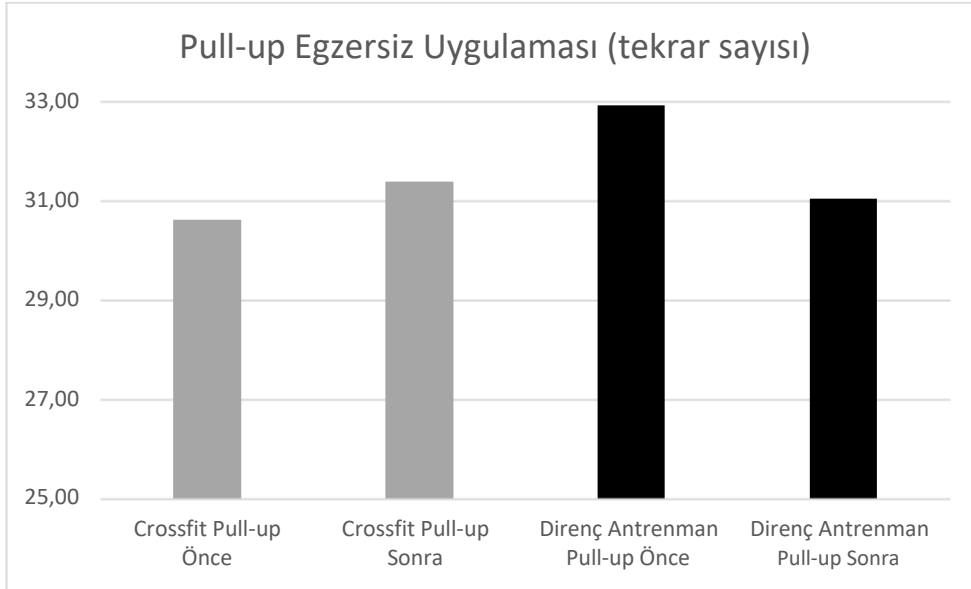
CrossFit ve direnç antrenman gruplarının egzersiz uygulamaları öncesi ve sonrası hand grip strength performans değerlerinde anlamlı bir fark görülmemiştir (Şekil 4.6).





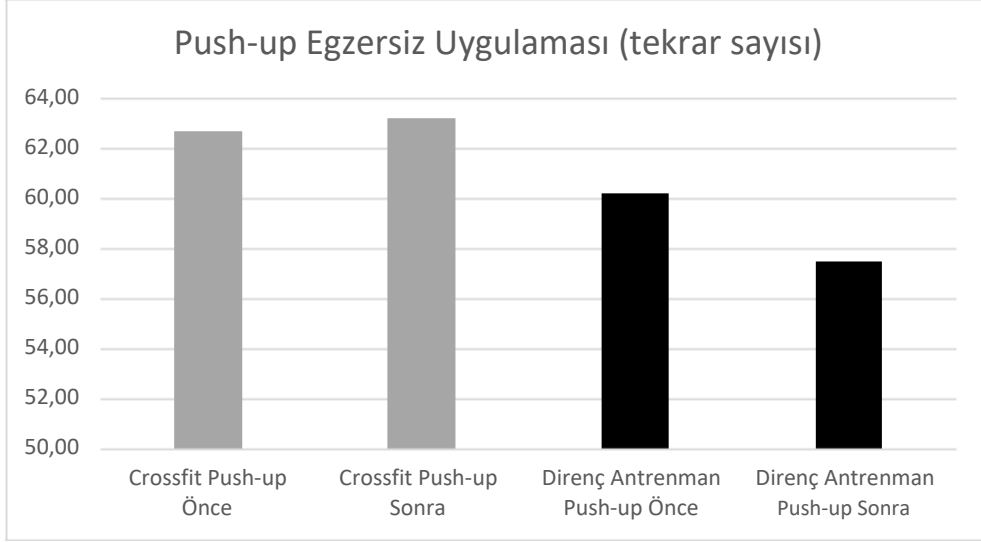
**Şekil 4.7.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında VO<sub>2</sub>max Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi

CrossFit ve direnç Antrenman gruplarının egzersiz uygulamaları öncesi ve sonrası VO<sub>2</sub>max performans değerlerinde anlamlı bir fark görülmemiştir (Şekil 4.7).



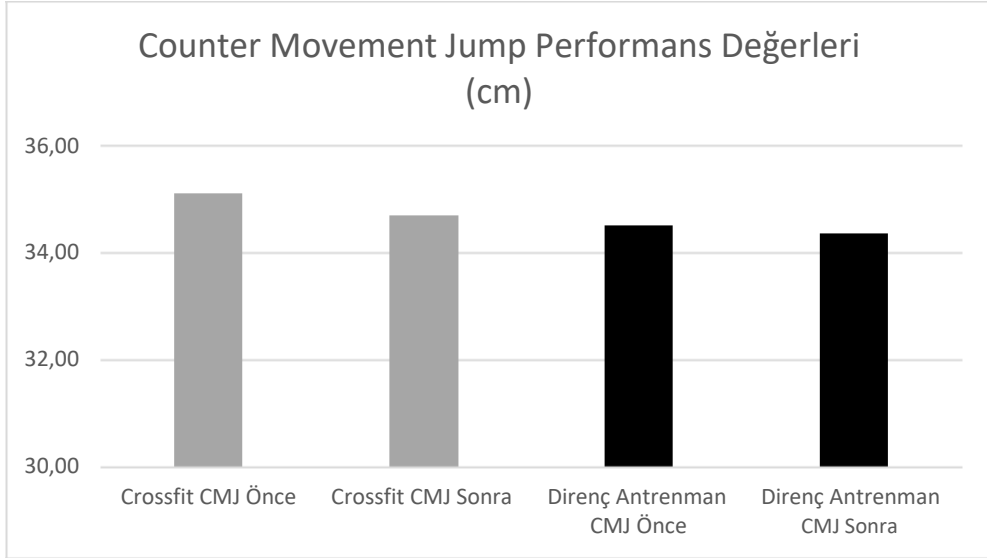
**Şekil 4.8.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Pull-up (Barfix) Performans Değerlerinin Grafikselsel Gösterimi

Direnç antrenman grubunun çalışma öncesi pull-up egzersiz verilerine göre anlamlı şekilde performans kaybı yaşadığı görülmekteyken ( $p \leq 0,0001$ ), CrossFit grubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır (Şekil 4.8).



**Şekil 4.9.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Push-up Şınav Performans Değerlerinin Grafikselleştirilmesi

Direnç antrenman grubunun çalışma öncesi push-up egzersiz verilerine göre anlamlı şekilde performans kaybı yaşadığı görülmektedir ( $p \leq 0,0001$ ), CrossFit grubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır (Şekil 4.9).



**Şekil 4.10.** CrossFit ve Direnç Antrenman Gruplarının Egzersiz Uygulamaları Öncesi ve Sonrasında Counter Movement Jump (CMJ) Aktif Sıçrama Performans Değerlerinin Grafikselleştirilmesi

CrossFit grubunun çalışma öncesi CMJ Egzersiz verilerine göre anlamlı şekilde performans kaybı yaşadığı görülmektedir ( $p \leq 0,05$ ), direnç antrenman grubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır (Şekil 4.10).

## 5. TARTIŞMA

Sporda ve dolayısıyla kickboks branşında, büyük şampiyonalardan önceki çok sayıda uluslararası turnuva nedeniyle, performans kontrolü önemli bir konudur. Kullanılan antrenman türünün, antrenman yöntemlerinin ve antrenman programlarının test edilmesi, performans gelişiminin izlenmesinde önemli bir faktördür.<sup>61</sup>

Kickboks sporcularının oldukça yoğun geçen bu müsabaka 4 haftaya kadar uzayabilen ve hatta bazen daha uzun sürelerle varabilen dinlenme dönemleri olabilmektedir. Bu dinlenme dönemlerinde kickbokscular müsabaka dönemlerindeki yoğun antrenman tempolarından uzak kalabilir ve hatta hiç antrenman yapmayabilirler. Fakat fiziksel rekabetin oldukça üst seviyelerde olduğu Kickboks branşında bu dinlenme dönemlerindeki performans kaybını en aza indirmek ve yeni müsabaka sezonunun hazırlıklarına daha formda başlamak oldukça önemli bir rol taşıyabilmektedir.

Bu çalışma; kickboks sporcularının bu dinlenme dönemlerindeki performans kayıplarını önlemek amacı ile uygulanabilecek olan CrossFit Barbara yönteminin, klasik direnç antrenman modelleri ile karşılaştırılmasından oluşmaktadır.

Çalışmamızda; CrossFit Barbara yönteminin daha kolay uygulanabilirliği ve daha ekonomik ve daha güvenli olması sebebi ile dinlenme dönemlerindeki performans kaybını minimize etmek veya engellemek amacı ile, bu antrenman yönteminin kullanılabilirliği ve bazı kuvvet parametreleri üzerindeki etkileri incelendi.

Bu çalışma, CrossFit ve klasik direnç antrenmanının kickboks sporcularında maksimum kuvvet, izometrik kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi kuvvet parametreleri üzerindeki etkisini araştırmak ve bu antrenman yöntemlerinin birbirlerine alternatif olup olamayacağını göstermek amacıyla yapıldı.

Katılımcıların yaşları, boyları (cm), vücut ağırlıkları (kg), vücut yağ yüzdeleri gibi antropometrik özellikleri alındı. Aynı zamanda katılımcıların izometrik el pençe kuvveti

(HGS), izometrik bacak kuvveti (LS), maksimal bacak kuvveti (squat), maksimal üst gövde kuvveti (bench press), aktif sıçrama testi (CMJ), kuvvette devamlılık testleri (pull-up ve push-up) gibi kuvvet ölçümleri ve kuvvet ölçümlerine ek olarak aerobik kapasite ölçümleri ( $VO_{2max}$ ) de yapıldı. Bu ölçümlerden alınan performans değerleri 6 haftalık antrenman uygulama periyodunun öncesinde ve sonrasında kaydedildi (Tablo 4.1., Tablo 4.2., Tablo 4.3).

6 haftalık antrenman sonucunda elde ettiğimiz veriler ışığında CrossFit Barbara yöntemi grubunun kuvvette devamlılık parametreleri olan pull-up, push-up egzersiz uygulamalarında, performanslarını önemli ölçüde koruyabildikleri gözlemlendi. Fakat CrossFit Barbara yöntemi grubunun maksimal kuvvet gerektiren testlerde (bench press, squat), aktif sıçrama testinde (CMJ), ve izometrik bacak kuvveti (LS) testinde performanslarını koruyamadıkları ve performans kaybı yaşadıkları gözlemlendi.

6 haftalık antrenman sonucunda klasik Direnç antrenman grubundan elde ettiğimiz veriler CrossFit Barbara yöntemi grubundan elde ettiğimiz verilere göre farklılıklar göstermektedir. Direnç antrenman grubunda CF grubunun aksine, maksimal kuvvet gerektiren (bench press, squat), izometrik kuvvet gerektiren (LS) test ölçümlerinde ve aktif sıçrama test (CMJ) ölçümlerinde sporcuların performanslarını koruyabildikleri ve performans kaybı yaşamadıkları gözlemlendi. Fakat Direnç antrenman grubundan elde edilen verilere göre bu grubun, kuvvette devamlılık gerektiren pull-up ve push-up egzersiz uygulama testlerinde performans kaybı yaşadığı çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz veriler arasında dikkat çeken sonuçlar arasındaydı.

Literatür incelendiğinde çalışmamızın, bu alandaki ilk çalışma olduğu görülmektedir. Literatürde performans artırmak amacı ile yapılan çalışma sayısı oldukça fazladır fakat bizim çalışmamızdaki amaç performans kaybının önlenmesi üzerinedir. Dolayısıyla bizim çalışmamızın temel odak noktası kuvvet parametrelerinin gelişimleri

değil, bu parametrelerin dinlenme dönemlerinde uyguladığımız antrenman yöntemleri ile korunup korunamadığıdır. Literatürde çalışmamız veya çalışma metodumuz ile örtüşen bir çalışma bulunmamaktadır. Bundan dolayı çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verileri karşılaştırabileceğimiz çalışma sayısı da oldukça sınırlıdır.

Direnç antrenmanı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde hem CrossFit hem de klasik Direnç Antrenman yöntemlerinin vücut kompozisyonu ve kuvvet artışı üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Murawska ve ark.<sup>62</sup> 15 genç kadın katılımcı ile yapılan üç aylık CrossFit egzersizinin vücut yağ yüzdesini önemli ölçüde azalttığını belirtmiştir.

Fatoba<sup>63</sup> ise elit voleybolcular üzerinde 12 haftalık bir direnç antrenman programı uygulamıştır. Fatoba'nın<sup>63</sup> yapmış olduğu çalışma sonucunda, voleybolcuların vücut yağ yüzdelerinin anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur.

33 kadın katılımcı üzerinde 6 haftalık farklı kuvvet antrenmanı yöntemlerinin uygulandığı başka bir çalışmada ise CrossFit antrenman programını uygulayan grubun vücut kompozisyonunda anlamlı düzeyde azalma meydana geldiği bildirilmiştir.<sup>64</sup>

10 haftalık direnç antrenman programının uygulandığı genç erkekler ve kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise, direnç antrenmanları sonucunda vücut yağ yüzdesi oranında anlamlı değişiklik bulunurken, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksinde anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır.<sup>65</sup>

Smith ve ark.<sup>65</sup> ise yapmış oldukları bir çalışmada katılımcılara CrossFit tabanlı yüksek yoğunluklu kuvvet antrenman programı uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre ise katılımcıların vücut yağ yüzdesinde %3,7 oranında anlamlı azalma bulunmuştur.

Antropometrik özellikler üzerine çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular yukarıdaki çalışmalara göre farklı sonuçlar içermektedir. Bizim çalışmamızda hem CrossFit grubunda hem de Direnç Antrenman grubunda vücut yağ yüzdesi ve vücut ağırlığı değişkenlerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Fakat yukarıdaki çalışmalar

incelendiğinde hem vücut ağırlığı hem de vücut yağ yüzdesi üzerine anlamlı farklılıklar olabileceği görülmektedir. Bizim düşüncelerimize göre bu farklılığın nedeni; bizim çalışma protokolümüzün dinlenme döneminde uygulanmasından dolayı diğer çalışma protokollerine göre daha kısa süreli bir çalışma olmasıdır.

64-67

Fakat bununla beraber literatürde CrossFit ve direnç antrenmanlarının vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesini anlamlı olarak etkilemediğini belirten ve bizim çalışma sonuçlarımız ile benzer özellikler gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.

Öte yandan Barfield ve ark.'nın<sup>66</sup> yapmış olduğu bir çalışmada 60 kişilik gruba CrossFit antrenmanı uygulamışlar ve çıkan sonuçlarda el kavrama gücünde anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda ise hem CrossFit grubumuzun hem de direnç antrenman grubumuzun el pençe kuvvet test sonuçları incelendiğinde, bu parametrede herhangi bir performans kaybı yaşanmadığı gözlenmiştir. Bu sonuç bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar ile farklılık göstermektedir. Düşüncelerimize göre bizim çalışmanın daha kısa süreli olmasından dolayı sporcularda bu süreçte izometrik el pençe kuvveti performans kaybı yaşanmamıştır. Fakat Barfield ve ark.'nın yapmış olduğu çalışma sonucunda el pençe kuvvetinde anlamlı fark çıkmamasının, uygulanan CrossFit antrenman metodunun farklılığından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Dilber ve ark.<sup>68</sup> yapmış oldukları başka bir çalışmada katılımcılara 12 hafta boyunca, haftada 4 kez CrossFit yüksek yoğunluklu interval antrenmanı uygulamışlardır. Bu çalışma sonucunda katılımcıların el pençe kuvvetlerinin yanı sıra bacak kuvveti performanslarında da anlamlı artış bulmuşlardır. Bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki CrossFit grubundan elde ettiğimiz el pençe kuvveti ve bacak kuvveti performans kayıplarının önlendiği sonucu ile benzer sonuçlar göstermiştir. Dolayısıyla CrossFit antrenman programlarının el pençe ve bacak kuvvet parametrelerinde olumlu etkilere sahip olduğu söylenebilir.

Yüksel ve ark.'nın<sup>8</sup> 32 güreşçi üzerine CrossFit Cindy metodu antrenman programı uygulamıştır. Bu çalışmada CrossFit grubunun bazı kuvvet parametreleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışma sonuçları incelendiğinde bizim çalışma sonuçlarımız ile benzer özellikler taşıdığı söylenebilir.

Özbyay<sup>27</sup> 28 güreşçi üzerine yapmış olduğu bir çalışmada; katılımcıları eşit sayıda iki gruba böldükten sonra 16 hafta boyunca bir gruba CrossFit Cindy ve diğer gruba klasik direnç antrenman modeli uygulamıştır. Bu çalışmada CrossFit antrenman metodu ile direnç antrenman metodu karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda kuvvette devamlılık gerektiren (push-up) egzersiz uygulamasındaki artışın klasik direnç antrenman grubuna göre anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur. Yapılan çalışmada elde edilen veriler arasında bazı kuvvet parametrelerinin CrossFit ve direnç antrenman gruplarında anlamlı artış gözlemlendiği çalışmamız ile örtüşen sonuçlar arasındadır. Fakat Özbyay'ın çalışmasındaki antropometrik özellikler incelendiğinde katılımcıların vücut yağ yüzdelerinin anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür. Antropometrik özellikler karşılaştırıldığında bu sonuçlar ile bizim çalışmamız sonucu elde ettiğimiz sonuçlar farklılık göstermektedir. Bizim düşüncelerimize göre bu farklılık Özbyay'ın çalışma protokolünün daha uzun süreli olmasından kaynaklanmaktadır.

Sparkes ve Behm<sup>69</sup>, 2010 yılında direnç antrenmanı yapan 10 erkek ve 8 kadın sporcu üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada, sabit olmayan zemin üzerinde yapılan direnç antrenmanlarının aktif sıçrama (CMJ) parametrelerini geliştirdiğini gözlemlemişlerdir. Bizim çalışmamızda CrossFit grubunun aktif sıçrama parametrelerinde performans kaybının yaşandığı fakat direnç antrenman grubunda ise bu parametrede performansın korunduğu bulunmuştur. Elde ettiğimiz veriler Sparkes ve Behm'in yapmış olduğu çalışma ile benzer özellikler göstermektedir.

Sousa ve ark.<sup>70</sup> en az bir yıllık antrenman deneyimi olan 26 sporcu CrossFit ve direnç antrenman grubu olarak ikiye böldükten sonra onlara CrossFit ve klasik direnç antrenman programları uygulamışlardır. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde CrossFit antrenman grubunun klasik direnç antrenman grubuna göre daha fazla aktif sıçrama performansı (CMJ) sergilediği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda CrossFit grubunun aktif sıçrama test sonuçlarına göre performans kaybı yaşadığı gözlenmişken, direnç antrenman grubunun aktif sıçrama testinde performans kaybı yaşamadığı gözlenmiştir. Elde edilen bu verilerin bizim çalışma sonuçlarımız ile karşılaştırıldığında, çalışmaların birbirlerine göre farklılıklar içerdiği görülmüştür

Gerhart ve Bayles<sup>71</sup> 38 erkek katılımcı üzerine yapmış olduğu bir çalışmada katılımcıları iki eşit gruba böldükten sonra gruplardan birine CrossFit antrenman programı, diğerine ise klasik anaerobik direnç antrenman programı uygulamıştır. Yapmış oldukları çalışma sonucunda elde edilen verilere göre CrossFit grubundaki maksimal kuvvet kazanımları klasik anaerobik direnç antrenman grubuna göre anlamlı olarak fazlaydı. Bu çalışma sonuçları incelendiğinde bizim çalışmamız ile farklı sonuçlar içerdiği gözlenmektedir.

Sousa ve ark.<sup>70</sup> ve Gerhart ve Bayles'in<sup>71</sup> çalışma sonuçlarının bizim çalışmamıza göre farklılıklar içermesinin nedeninin, bizim uygulamış olduğumuz CrossFit ve direnç antrenman programlarının bu çalışmalara göre farklı olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapmış olduğumuz çalışmamızda, son yıllarda dünya çapında oldukça popülerlik kazanan CrossFit egzersiz uygulamalarının sportif performansı korumak amaçlı kullanılabilirliğini inceledik. Çalışmamızda kullanmış olduğumuz CrossFit Barbara egzersiz yöntemini tercih etmemizin nedeni bu yöntemin yer, zaman, mekân fark etmeksizin uygulanabileceği ve dolayısıyla da çok pratik ve güvenli olduğudur.

Kickboks branşı, rekabete dayalı olması, teknik içeriğinde hem tekme hem de yumruk olmasından dolayı tüm vücut uzuvlarını çalıştırması ve aynı zamanda da fiziksel zindelik amacıyla da uygulanabildiği için günümüzde oldukça popüler spor branşları arasındadır. Yapmış olduğumuz çalışmanın amacı CrossFit Barbara yönteminin genç Kickboks sporcularının performanslarını korumak amacı ile dinlenme dönemlerinde uygulandığında performans kaybını azaltmak için bir alternatif olup olamayacağını belirlemektir.

Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verilere göre CF Barbara yöntemi kuvvette devamlılık gerektiren egzersiz testlerinde, direnç antrenman grubu ise maksimal kuvvet gerektiren kuvvet egzersiz testlerinde performans kayıplarını önlemişlerdir.

Çalışma hipotezimi bu iki antrenman yönteminin birbirlerinin alternatifi olup olamayacağını belirlemek üzereydi fakat elde ettiğimiz veriler ışığında bu iki yöntemin birbirlerinin alternatifi olamayacağı açıktır.

Maksimal kuvvet gerektiren spor branşlarını yapan sporcuların dinlenme dönemlerinde sportif performanslarını korumak amacı ile klasik direnç antrenman programları uygulamaları gerektiğini önermekteyiz.

Bununla beraber yapmış olduğumuz çalışma bizlere kuvvette devamlılık gerektiren spor dalları ile uğraşan sporcular tarafından performans kaybının

önlenmesinde CF Barbara metodunun etkili bir performans kaybı önleyici egzersiz protokolü olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak CF Barbara yöntemi ve klasik direnç antrenman metotlarının birbirlerinin yerine kullanılamayacağı görülmüştür. Çünkü her iki antrenman yönteminin de sporcuların farklı parametrelerdeki performans kayıplarını önlediği, çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz sonuçlar arasındadır. Fakat sporcuların yapmış oldukları spor branşlarının gerektirdiği fiziksel ihtiyaçlara göre, CrossFit Barbara veya klasik direnç antrenman yöntemlerinden uygun olanın seçilip fiziksel rekabete dayalı spor branşları ile uğraşan sporcular tarafından performans kaybını önlemek amacı ile kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Yapmış olduğumuz bu çalışma ışığında hem direnç antrenman programlarının hem de CrossFit antrenman programlarının karma bir şekilde uygulanıp, sporcularda görülen performans kayıplarını daha etkin bir biçimde önlemek amacı ile uygulanabilirliği üzerine daha derin ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Literatür incelendiğinde bu konular üzerine çalışma eksikliği bulunmaktadır. Çalışmamızın; bu konuda yapılacak olan daha kapsamlı çalışmalar için kaynak olabileceği düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Gartland S, Malik M, Lovell M. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *British Journal of Sports Medicine*, 2001, 35: 308-313.
2. Zazryn TR, Finch CF, McCrory P. A 16 year study of injuries to professional boxers in the state of Victoria, Australia. *British Journal of Sports Medicine*, 2003, 37: 321-324.
3. Beers E. Virtuosity goes viral. *The CrossFit Journal*, 2014, 6: 1-10.
4. CFJ\_English\_Level1\_TrainingGuide.pdf. [http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ\\_English\\_Level1\\_TrainingGuide.pdf](http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_English_Level1_TrainingGuide.pdf). 17.12.2019.
5. Glassman G. Foundations. *The CrossFit Journal*. 2002.
6. Haynes E, DeBeliso M. The relationship between CrossFit performance and grip strength. *Turkish Journal of Kinesiology*, 5: 15-21.
7. Smith MM, Sommer AJ, Starkoff BE, Devor ST. Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *J Strength Cond Res*, 2013, 27: 3159-3172.
8. Yüksel O, Gündüz B, Kayhan M. Effect of Crossfit Training on Jump and Strength. *Journal of Education and Training Studies*, 2018, 7: 121-124.
9. Claudino JG, Gabbett TJ, Bourgeois F, de Sá Souza H, Miranda RC, Mezêncio B, Soncin R, Cardoso Filho CA, Bottaro M, Hernandez AJ. Crossfit overview: systematic review and meta-analysis. *Sports medicine-open*, 2018, 4: 11.
10. Schoenfeld BJ, Ogborn D, Krieger JW. Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 2016, 46: 1689-1697.

11. Peterson MD, Rhea MR, Alvar BA. Maximizing strength development in athletes: a meta-analysis to determine the dose-response relationship. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2004, 18: 377-382.
12. Robbins DW, Marshall PW, McEwen M. The effect of training volume on lower-body strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2012, 26: 34-39.
13. Rhea MR, Alvar BA, Burkett LN, Ball SD. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. 2003.
14. Colquhoun RJ, Gai CM, Aguilar D, Bove D, Dolan J, Vargas A, Couvillion K, Jenkins ND, Campbell BI. Training volume, not frequency, indicative of maximal strength adaptations to resistance training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2018, 32: 1207-1213.
15. Kraemer WJ, Fleck SJ. *Optimizing strength training: designing nonlinear periodization workouts*. Baskı. Human Kinetics, 2007: 2-22.
16. Mann JB, Thyfault JP, Ivey PA, Sayers SP. The effect of autoregulatory progressive resistance exercise vs. linear periodization on strength improvement in college athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2010, 24: 1718-1723.
17. Kordi R, Maffulli N, Wroble RR, Wallace WA. *Combat sports medicine*. Baskı. Springer Science & Business Media, 2009.
18. Slimani M, Chaabene H, Miarka B, Franchini E, Chamari K, Cheour F. Kickboxing review: anthropometric, psychophysiological and activity profiles and injury epidemiology. *Biology of sport*, 2017, 34: 185.
19. <http://wako.sport/en/>. <http://wako.sport/en/page/introduction/5/>. 18.12.2019
20. TrKickboksFdr. <https://kickboks.gov.tr/>. 16.12.2019.
21. Avcu A. *Kickboks*. 1. Baskı. 01.07. 2015: 6-8.
22. Glassman G. Understanding crossfit. *CrossFit Journal*, 2007, 56.

23. What is Crossfit ? . om, <https://www.crossfit.com/what-is-crossfit>. 18.12.2019.
24. Johnson CE. Personality and Exercise: The Five Factor Model of Personality and Crossfit. Western Illinois University, 2019.
25. Glassman G. The CrossFit training guide. *CrossFit Journal*, 2010: 1-115.
26. Ratamess NA. *ACSM's foundations of strength training and conditioning*. Baskı. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
27. Özbay S. The Effects of Different Types of Strength Training for Recreational Purposes on the Body Composition and Strength Development of University Students. *Asian Journal of Education and Training*, 2019, 5: 381-385.
28. Doherty TJ, Vandervoort AA, Brown WF. Effects of ageing on the motor unit: a brief review. *Canadian journal of applied physiology*, 1993, 18: 331-358.
29. Sevim Y. *Antrenman bilgisi*. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, 2007: 27-35.
30. Weineck J, Bağırğan T. *Futbolda kondisyon antrenmanı*. Baskı. Spor Yayınevi ve Kiatbevi, 2011.
31. Bilge M, Tuncel F. Hentbolcularda Anaerobik Güç Ve Kapasite Ile Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2003, 8: 67-76.
32. Ergün S. Elit taekwondocularıda ayak bileğine uygulanan bandajın kuvvete etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2008.
33. Günay M. *Egzersiz fizyolojisi*. Baskı. Bağırğan Yayınevi, 1998.
34. McBride JM, Triplett-McBride T, Davie A, Newton RU. A comparison of strength and power characteristics between power lifters, Olympic lifters, and sprinters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 1999, 13: 58-66.

35. Şentürk A, Kiliç F, Şiktar E, Şiktar E. Hentbolcülere Uygulanan Aerobik Dayanıklılık Ve Kuvvet Antrenmanlarının Deri Altı Yağ Ölçüm Değerleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10.
36. Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G. Antrenman ve Müsabaka, Ladin Matbaası. 2007.
37. Gürbüz MH. 17-22 yaş grubu genç erkeklerde 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının fiziksel fizyolojik parametreler üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2013.
38. Bompa TO, Buzzichelli C. *Periodization-: theory and methodology of training*. Baskı. Human kinetics, 2018: 321-390.
39. Cem K. Bilateral Defisit'in Anaerobik Güç Üretimi Üzerindeki Etkileri: Derleme. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23: 61-67.
40. Kurt İ. Futbolcularda Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenmanın Anaerobik Güç, Sürat ve Top Hızına Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi,(Prof. Dr. Seydi Ahmet Ağaoğlu)*, 2011.
41. Tamer K. *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Baskı. Bağırhan Yayınevi, 2000.
42. Bompa TO. *Theory and methodology of training: the key to athletic performance*. Baskı. Kendall hunt publishing company, 1994: 330-361.
43. Sönmez G. Egzersiz ve spor fizyolojisi. *Bolu. Ata Ofset Matbaacılık*, 2002, 1: 99-123.
44. Bell R, MacDougall J, Billeter R, Howald H. Muscle fiber types and morphometric analysis of skeletal muscle in six-year-old children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1980, 12: 28-31.

45. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Exercise physiology: energy, nutrition, and human performance*. Baskı. LWW, 1991: 228-256.
46. Fox SI. *Human Physiology 9th Editon*. Baskı. McGraw-Hill press, New York, USA, 2006: 315-355.
47. Costill D, Fink W, Flynn M, Kirwan J. Muscle fiber composition and enzyme activities in elite female distance runners. *International journal of sports medicine*, 1987, 8: S103-S106.
48. Costill D, Fink W, Pollock M. Muscle fiber composition and enzyme activities of elite distance runners. *Medicine and science in sports*, 1976, 8: 96-100.
49. Powers SK, Howley ET. *Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance*. Baskı. McGraw-Hill New York, NY, 2007: 140-163.
50. Phillips SM, Tipton KD, Aarsland A, Wolf SE, Wolfe RR. Mixed muscle protein synthesis and breakdown after resistance exercise in humans. *American journal of physiology-endocrinology and metabolism*, 1997, 273: E99-E107.
51. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2004, 36: 674-688.
52. Häkkinen K, Pakarinen A, Kraemer WJ, Häkkinen A, Valkeinen H, Alen M. Selective muscle hypertrophy, changes in EMG and force, and serum hormones during strength training in older women. *Journal of applied physiology*, 2001, 91: 569-580.
53. Guyton AC, Hall JE, Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ, Aydın Z, Alican İ. *Tıbbi fizyoloji*. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, 2007: 71-97.
54. Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H, Başoğlu S, Zergeroğlu A, Ülkar B. *Egzersiz fizyolojisi*. Baskı. 2002: 1-37.

55. Fitnesstakimi. Kas Kasılma Tipleri Nelerdir? <https://fitnesstakimi.blogspot.com/2017/09/kas-kasılma-tipleri-nedir.html>. 18.12.2019.
56. Kraemer W, Ratamess N. Physiology of resistance training: current issues. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 2000, 9: 467-514.
57. Bangsbo J, Iaia FM, Krstrup P. The Yo-Yo intermittent recovery test. *Sports Medicine*, 2008, 38: 37-51.
58. Haynes T, Bishop C, Antrobus M, Brazier J. The validity and reliability of the my jump 2 app for measuring the reactive strength index and drop jump performance. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 2019.
59. Balsalobre-Fernández C, Agopyan H, Morin J-B. The validity and reliability of an iPhone app for measuring running mechanics. *Journal of applied biomechanics*, 2017, 33: 222-226.
60. Mengütay M. Elit genç erkek yüzücülerde squat sıçrama yüksekliği ile grab start çıkış performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019.
61. Alpay B, Hazar S. Türk güreş milli takımı sporcularının bazı solunum ve dolaşım parametrelerinin niğde üniversitesi güreş takımı sporcularıyla kıyaslaması ve değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2006, 8: 25-33.
62. Murawska-Cialowicz E, Wojna J, Zuwała-Jagiello J. Crossfit training changes brain-derived neurotrophic factor and irisin levels at rest, after wingate and progressive tests, and improves aerobic capacity and body composition of young physically active men and women. *J Physiol Pharmacol*, 2015, 66: 811-821.
63. Fatoba MT. Impact Of Resistance Circuit Training Programme On The Skinfolds Of Ondo State Elite Volleyball Players.



64. Yüksel O, Erzeybek MS, Kaya F, Gülaç M. Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Kadın Sporcularda Beden Kompozisyonuna Etkileri. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 2017, 9: 101-107.
65. Yılmaz U. Effects of different types of exercises on body composition in young men and women. *Life Science Journal*, 2013, 10.
66. Barfield J, Channell B, Pugh C, Tuck M, Pendel D. Format of basic instruction program resistance training classes: Effect on fitness change in college students. *Physical Educator*, 2012, 69: 325.
67. Cengizhan HÖ. Düzenli spor yapan bireylere uygulanan crossfit eğitiminin bazı performans parametreleri üzerine etkisi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2019.
68. Dilber AO, Doğru Y. The effect of high-intensity functional exercises on anthropometric and physiological characteristics in sedantery. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 2018, 4: 64-69.
69. Sparkes R, Behm DG. Training adaptations associated with an 8-week instability resistance training program with recreationally active individuals. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2010, 24: 1931-1941.
70. de Sousa AF, dos Santos GB, dos Reis T, Valerino AJ, Del Rosso S, Boullosa DA. Differences in Physical Fitness between Recreational CrossFit® and Resistance Trained Individuals. *Journal of Exercise Physiology Online*, 2016, 19.
71. Gerhart D, Pasternostro Bayles M In *A Comparison of CrossFit training to traditional anaerobic resistance training in terms of selected fitness domains representative of overall athletic performance*, International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings, (editör).^(editörler). 2014; 26.

## EKLER

### EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
<b>Adı Soyadı:</b>	Cebrail GENÇOĞLU
<b>Doğum tarihi:</b>	1 Nisan 1995
<b>Doğum Yeri:</b>	Yakutiye/ERZURUM
<b>Medeni Hali:</b>	Bekâr
<b>Uyruğu:</b>	T.C.
<b>Adres:</b>	Erzurum Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
<b>Tel:</b>	0546 647 40 60
<b>Faks:</b>	-
<b>E-mail:</b>	cebrail.gencoglu@erzurum.edu.tr
Eğitim	
<b>Lise:</b>	İzmir/Bornova Suphi Koyuncuoğlu Anadolu Lisesi
<b>Lisans:</b>	Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü
<b>Yüksek lisans:</b>	Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (2017)
<b>Doktora:</b>	-
Yabancı Dil Bilgisi	
<b>İngilizce:</b>	Çok iyi (Yökdil 91,25)
<b>Almanca:</b>	-
<b>Rusça:</b>	-
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Dünya Kickboks Organizasyonları Birliği Uluslararası Federasyonu (WAKO IF) Sporcu Kurul Üyesi Türkiye Kickboks Federasyonu 4. Kademe Baş Antrenörü	
İlgi Alanları ve Hobiler	
Kickboks, Boks, Taekwondo Müzik Doğa ve kültürel geziler	

## EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU



### KIŞ SPORLARI ve SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ Graduate School of Winter Sports and Sport Sciences

#### TEZ BENZERLİK ORANI BEYAN FORMU<sup>1</sup>

Öğrencinin Adı ve Soyadı	Cebrail GENÇOĞLU
Öğrencinin Numarası	17080101055
Ana Bilim Dalı	Beden Eğitimi ve Spor
Bilim Dalı	Beden Eğitimi ve Spor
Öğrencinin Kayıtlı Olduğu Program Türü	Yüksek Lisans

Yukarıda bilgileri verilen tezin intihal tespit yazılımıyla (Turnitin) yapılan tarama sonucunda elde edilen benzerlik oranları aşağıdaki gibidir. Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi hâlde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Bölümler	Benzerlik Oranı	Kabul Edilebilir Azami Benzerlik Oranları
I. Giriş Bölümü	% 4	% 15
II. Genel Bilgiler	% 9	% 30
III. Materyal ve Metot	% 8	% 35
IV. Bulgular	% 0	% 10
V. Tartışma	% 1	% 15

*Not: Program filtreleme işlemlerinde; Kaynaklar hariç (Bibliography excluded) alıntılar hariç (Quotes excluded) sekmelerinin işaretlenmesini, 7 kelimeden daha az örneğe içeren cümlelerin hariç tutulmasına (Limit match size to 7 words) program filtreleme menüsünde bulunan diğer seçeneklerin kullanılmaması gerekmektedir.*

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Cebrail GENÇOĞLU	Prof. Dr. İlhan ŞEN
26.12.2019	26.12.2019
İmza:	İmza:

## EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Spor Bilimleri Fakültesi  
Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : 70400699/11.00-190066441  
Konu : Etik kurul Kararı

04.12.2019

Sayın: CebraİL GENÇOĞLU

İlgi : 25.11.2019 tarihli belge

İlgide kayıtlı yazı Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulunun 03.12.2019 tarih ve 07 sayılı Oturumunda Etik Kurulu Başvuru Formu ve ekli belgeleri, gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemler dikkate alınarak incelenmiş ve aşağıya çıkarılan 07 no'lu kararı ile söz konusu araştırma çalışmasının yürütülmesinin etik kurallarına uygun olduğuna, mevcut oy birliği ile karar verilmiş olup,

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Toplantı Tarihi: 03.12.2019  
Toplantı Sayısı : 07

**KARAR N0 07:** Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı öğretim üyesi Prof. Dr. İlhan ŞEN 'nin danışmanlığında yürütülecek olan "Genç Kick Boks Sporcularının Altı Haftalık Dinlenme Dönemlerinde Kuvvet Performansını Korumada Crossfit Barbara Ve Klasik Direnç Antrenmanı Yöntemlerinin Karşılaştırılması" başlıklı araştırma çalışması ile ilgili Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı Etik Kurul Başkanlığının 03.12.2019 tarihli yazısı ile ekleri görüşüldü. Yapılan görüşmelerden sonra; adı geçen araştırma çalışmasının yürütülmesinin, etik kurallarına uygun olduğuna, mevcut oy birliği ile kabulüne; karar verildi.

  
Prof. Dr. Necip Fazıl KİŞİHALI  
Etik Kurulu Başkanı