



T.C.

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**FARKLI KUVVET ANTRENMANLARININ ERKEK
HALTERCİLERDE KOPARMA VE SİLKME
PERFORMANSLARINA ETKİSİ**

Fatih Çağrı NAZİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Kenan IŞILDAK

ISPARTA – 2020

KABUL VE ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Spor Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı** Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 15/09/2020

Tez Danışmanı : Dr.Öğr. Üyesi Kenan IŞILDAK
Süleyman Demirel Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ALP
Süleyman Demirel Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Bülent TURNA
Akdeniz Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı

ONAY: Bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ebru ÇUBUK DEMİRALAY
Enstitü Müdürü

BEYAN

“*Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Erkek Haltercilerde Koparma ve Silkme Performanslarına Etkisi*” adlı Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi ’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

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

Tezi Hazırlayan

Fatih Çağrı NAZİK

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Kenan IŞILDAK

İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimde ve tez dönemimde yardımını esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan ve her daim yanımda olan danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Kenan İŐILDAK hocama,

Tezimin oluşumu için gerekli olan bilgileri edinme sürecinde akademik ve bilimsel katkılarından dolayı sayın Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ALP hocama,

Muğla ili Menteőe bölgesinde antrenörlüğünü yapmakta olduğum Menteőe kapalı spor salonunda çalışan katkılarından dolayı Halter branşı sporcularıma,

Saha ve salon ortamında ki test ölçümerinde ve tezimin oluşma sürecinde desteğiyle güç veren Doktora öğrencisi ve abim sayın, Kaan Nazım NAZİK'e

Tezimin oluşma sürecinde desteği ile güç veren yardımlarını esirgemeyen Doktora öğrencisi sayın, Fatih KOÇAK'a

Beni bugünlere getiren, her daim yanımda olan, desteğini ve sevgisini her durumda hissettiren annem Neslihan NAZİK'e, babam Muhammet NAZİK'e, kardeőim Berhre Ebrar NAZİK'e teőekkürlerimi sunarım.

Fatih Çağrı NAZİK

Isparta - 2020

ÖZET

Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Erkek Haltercilerde Koparma ve Silkme Performanslarına Etkisi

Bu çalışmada “Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Erkek Haltercilerde Koparma ve Silkme Performanslarına Etkilerinin Gözlemlenmesi” amaçlanmıştır. Yaş ortalamaları; MAG: 21,50 KDAG: 20,30 yıl olan sporculara altı hafta boyunca Maksimal antrenman (MAG) ve Kuvvette Dayanıklılık antrenmanları (KDAG) deney ve kontrol gruplarına takip edilerek uygulanmıştır. Vücut ağırlığı MAG grubu (n=10 – ön test; 74,70 son test; 75,10) KDAG’ u (n=10 ön test: 70,20 – son test: 69,90) olmak üzere çalışmamızda 20 katılımcı yer almıştır. Araştırmada altı haftalık süreçte ilk ve son haftalarda vücut ağırlığı, koparma, silkme, deadlif-çekiş ve squat hareketlerinde bir maksimum tekrar ölçümleri alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 17 paket programında öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek amacıyla ‘Shapiro-Wilk’ ve ‘Kolmogorov-Smirnov’ testleri uygulanmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için grup içi analizler ‘paired sample t test’ ile, gruplar arası analizler ‘independent sample t test’ ile yapılmış anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak değerlendirilmiştir.

KDAG grubu koparma verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). MAG koparma verileri incelendiğinde de istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Koparma verileri iki grup arasında incelendiğinde, ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). KDAG silkme verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunamamıştır ($p>0,05$). MAG silkme verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Silkme verileri gruplar arasında incelendiğinde, ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). KDAG squat verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunamamıştır ($p>0,05$). MAG verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Squat verileri gruplar arasında incelendiğinde, ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). MAG verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). KDAG çekiş verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunamamıştır ($p>0,05$). Gruplar arası çekiş verileri incelendiğinde, ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), son test verilerinde de gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak; Elde edilen bu veriler ışığında, MAG’ nun diğer antrenman grubuna karşı daha etkili bir antrenman modeli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Halter, Performans, Koparma, Silkme, Antrenman

ABSTRACT

The Effects of Different Strength Training on Men's Weightlifting Snatch and Clean Jerk Performances

In this study, "Observation of the Effects of Different Strength Training on the Breakout and Shake Performance of Male Weightlifters" was aimed. Average age; MAG: 21.50 K DAG: 20.30 years, Maximal training (MAG) and Endurance training (K DAG) were applied to experimental and control groups for six weeks. There were 20 participants in our study, including body weight MAG group (n = 10 - pretest; 74,70 posttest; 75,10) K DAG (n = 10 pre-test: 70,20 - posttest: 69,90). In the study, a maximum repeat measurements were taken in the first and last weeks of body weight, breakout, shake-off, deadlifting and squat movements during the six-week period. In the evaluation of the data, "Shapiro-Wilk" and "Kolmogorov-Smirnov" tests were applied in the SPSS 17 package program to examine whether the data showed normal distribution or not. Since the data showed normal distribution, in-group analyzes were performed with "paired sample t test" and intergroup analyzes were performed with an "independent sample t test", the significance level was evaluated as $p < 0.05$.

When the K DAG group breakout data were analyzed, statistically significant differences were found ($p < 0.05$). When the MAG breakout data were examined, statistically significant differences were found ($p < 0.05$). When the breakout data were examined between the two groups, there was no statistically significant difference between the groups in the pre-test data ($p > 0.05$), while a statistically significant difference was found between the groups in the post-test data ($p < 0.05$). When the K DAG shake-out data were analyzed, no statistically significant differences were found ($p > 0.05$). When the MAG shake-out data were examined, statistically significant differences were found ($p < 0.05$). When the shaking data were examined between the groups, there was no statistically significant difference between the groups in the pre-test data ($p > 0.05$), while a statistically significant difference was found between the groups in the post-test data ($p < 0.05$). When the K DAG squat data were analyzed, no statistically significant differences were found ($p > 0.05$). When the MAG data were examined, statistically significant differences were found ($p < 0.05$). When the squat data were examined between the groups, there was no statistically significant difference between the groups in the pre-test data ($p > 0.05$), while a statistically significant difference was found between the groups in the post-test data ($p < 0.05$). When the MAG data were examined, statistically significant differences were found ($p < 0.05$). When the K DAG deadlift data were analyzed, no statistically significant differences were found ($p > 0.05$). When the deadlift data between the groups were examined, there was no statistically significant difference between the groups in the pre-test data ($p > 0.05$), while no statistically significant difference was found between the groups in the post-test data ($p > 0.05$). As a result; In the light of these data, it has been determined that MAG is a more effective training model against other training.

Keywords: Weightlifting, Performance, Snatch, Clean And Jerk, Training

İÇİNDEKİLER

Sayfa

| | |
|---|------|
| BEYAN..... | i |
| TEŞEKKÜR | ii |
| ÖZET..... | iii |
| ABSTRACT | iv |
| İÇİNDEKİLER | v |
| TABLolar DİZİNİ | vii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ | viii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER..... | 4 |
| 2.1. Halter | 4 |
| 2.2. Halter'in Tarihsel Gelişimi..... | 4 |
| 2.3. Olimpik Halter..... | 5 |
| 2.4. Halter Sporunun Kuralları Maddeler Halinde | 5 |
| 2.5. Halter Branşının Fizyolojisi | 6 |
| 2.6. Kassal Kuvvet..... | 6 |
| 2.6.1. Genel Kuvvet | 7 |
| 2.6.2. Özel Kuvvet | 7 |
| 2.7. Kuvvet Sınıflandırması..... | 8 |
| 2.7.1. Maksimal Kuvvet..... | 8 |
| 2.7.2. Aerobik Dayanıklılık | 9 |
| 2.7.3. Anaerobik Dayanıklılık | 9 |
| 2.7.4. Süre Açısından Dayanıklılık | 10 |
| 2.7.5. Uzun Süreli Dayanıklılık | 10 |
| 2.8. Sürat..... | 10 |
| 2.9. Dayanıklılık | 11 |
| 2.9.1. Anaerobik Dayanıklılık | 12 |
| 2.9.2. Aerobik Dayanıklılık | 12 |
| 2.9.3. Çabuk Kuvvet | 12 |
| 2.9.4. Kuvvette Devamlılık..... | 13 |
| 2.10. Esneklik | 13 |

| | |
|--|-----------|
| 2.11. Halter Branşında Performans Sırasında Kuvvet Üretimi | 14 |
| 2.12. Kuvvet Antrenman Metotları | 17 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM | 21 |
| 3.1. Araştırmaya Katılan Haltercilerin Özellikleri | 21 |
| 3.1.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü..... | 21 |
| 3.1.2. Maksimum Tekrar | 21 |
| 3.2. Uygulanan Kuvvet Antrenman Modelleri..... | 21 |
| 3.3. Verilerin analizi | 24 |
| 4. BULGULAR | 25 |
| 5. TARTIŞMA | 30 |
| SONUÇ..... | 33 |
| KAYNAKLAR | 34 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 39 |

TABLolar DİZİNİ

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| Tablo 1. Maksimal antrenman grubu (MAG) haftalık antrenman modeli. | 22 |
| Tablo 2. Kuvvette dayanıklılık antrenman grubu (KDAG) haftalık antrenman modeli..... | 23 |
| Tablo 3. Katılımcıların demografik bilgileri | 25 |
| Tablo 4. KDAG koparma verileri..... | 25 |
| Tablo 5. MAG koparma verileri..... | 25 |
| Tablo 6. Koparma verilerinin gruplar arası karşılaştırılması..... | 26 |
| Tablo 7. KDAG silkme verileri | 26 |
| Tablo 8. MAG silkme verileri | 26 |
| Tablo 9. Silkme verilerinin gruplar arası karşılaştırılması | 27 |
| Tablo 10. KDAG squat verileri | 27 |
| Tablo 11. MAG squat verileri | 27 |
| Tablo 10. Squat verileri gruplar arası karşılaştırılması | 28 |
| Tablo 13. KDAG çekiş verileri | 28 |
| Tablo 14. MAG çekiş verileri..... | 28 |
| Tablo 15. Çekiş verileri gruplar arası karşılaştırılması | 29 |

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| KDAG | : Kuvvette Devam Antrenman Grubu |
| MAG | : Maksimal Antrenman Grubu |
| ATP | : Adenozintrifosfat |
| O₂ | : Oksijen |
| CP | : Kreatin Fosfat |
| LA | : Laktikasit |
| N | : Newton |
| NM | : Newton Metre |
| J | : Joul |
| W | : Watt |
| 1RM | : 1 Maksimal Tekrar |
| IWF | : Uluslararası Halter Federasyonu |

1. GİRİŞ

Sportif faaliyetler bireysel veya takım halinde uygulanabilen, kendi dalına has kuralları bulunan yarışma ve rekabet çerçevesinde fiziksel, fizyolojik ve zihinsel becerilerin gelişmesine etki eden hareketlerin tamamına denir. Başka bir tanımla, bir kurallar düzeneği çerçevesinde araç yardımıyla veya araç olmaksızın, boş zamanlarda aktivite yapabilmek adına ya da profesyonel şekilde iş biçimi olarak uygulanan, toplumu kültürel ve sosyolojik açıdan bütünleştiren, fiziksel ve ruhsal olarak gelişim sağlayan bir durumdur (33).

Hartman ve ark' larının yaptığı çalışmaya göre halter, vücudun altında ve üst kısmında bulunan büyük kas gruplarının ortaya koyduğu kuvvet ve güce dayanan, antrenmanları içerisinde çoklu direnç protokollerine sahip bir spor branşıdır.

Halter branşındaki atletler için kas kasılma hızı, maksimal kuvveti, şiddeti ve gelişimi ciddi önem taşımaktadır. Kesitsel araştırmalar, halter antrenmanlarının Tip IIX kas lifi tipinin Tip IIA lif tipi dönüşümüne sebep olduğu düşünülmektedir. Maksimal kuvvet üretimi neticesinde Tip II kas liflerinin hipertrofisi gözlemlenir. Halter branşının özelliğine bağlı olarak sporcuda maksimum eş ölçümlü kuvvet ve kasılma oranıyla diğer kuvvet egzersizleri yapan branşlara göre halterciler sırasıyla %13-16 ve %15-20 daha yüksek sonuçlar göstermektedir. Halter egzersizleri ve yarışmalarında kalp-damar sisteminin patolojik olmayan fonksiyonel bir adaptasyonu gözlemlenir. Egzersizler sonrasında akut olarak endokrin sistemi üzerindeki etkisiyle kortizol, büyüme hormonu ve testosteron yanıtlarında değişimler gözlemlenir. Düzenli egzersiz yapan haltercilerin performans kaybını önlemek ve performans düzeylerinin belirlenebilmesi için, egzersiz sırasında değişen testosteron ve kortizol seviyelerinin günlük seviyede takip edilmesi önerilmiştir (49). Bu bilgiler ve literatür ışığında çalışmamızın amacı, Farklı kuvvet antrenmanlarının erkek haltercilerde koparma ve silkme performanslarına etkisinin incelenmesidir.

Koparma Tekniği

Ağırlıkların takılı olduğu bar yerde tutulduktan sonra devamlı ve tek bir hareket ile başın üstünde tutulmasıdır. Halterci barı başının üzerinde tam squat evresinde yakaladıktan itibaren hakemlerin indir talimatını görene kadar barla

birlikte kalkmayı sürdürür (20). Koparma hareketinde bar baş üzerine gelene kadar 6 evre vardır. Bunlar;

- a- Birinci çekiş evresi
- b- Geçiş evresi
- c- İkinci çekiş evresi
- d- Bar altına giriş evresi
- e- Barın yakalanması
- f- Ayağa kalkış evresi (26).

Bu evreler koparma hareketinde barı kaldırmak için vücut, başlangıç pozisyonunu aldıktan sonra gerçekleştirilir

- a- Birinci çekiş evresi; Barın yerden ayrılışından maksimum diz ekstansiyonuna kadar.
- b- Geçiş evresi; Maksimum diz ekstansiyonundan maksimum diz fleksiyonuna kadar.
- c- İkinci çekiş evresi; 1. Maksimum diz fleksiyonundan 2. Maksimum diz ekstansiyonundan kadar
- d- Bar altına giriş evresi (BAG); 2. Maksimum diz ekstansiyonundan barın maksimum yüksekliğine kadar
- e- Barı yakalama evresi (BY); Barın maksimum yüksekliğinden tam squat pozisyonunda sabitlenmesine kadar.
- f- Ayağa kalkış evresi (AK): Tam squat pozisyonundan yükselerek barın hareketsiz baş üzerinde kollar gergin tutulmasına kadar (26).

Silkme Tekniği

Omuzlama ve atış şeklinde iki ana parçadan oluşan klasik ve olimpik bir harekettir (30). Sporcu ayaklarına doğru yukarıdan baktığında ayak parmaklarını barın ilerisinde görececek biçimde ve birbirine paralel olarak yerleştirir. Omuzlar, barın üzerinde biraz öne doğru, sırt düz şekilde, dizler bükülmüş çömelme pozisyonunu alan halterci, halteri omuz genişliği ya da rahat hissettiği bir mesafede tutar. Bacak

ve vücudun doğrulmasını takip ederek dirseklerin öne doğru döndürülmesiyle bar, omuzların üzerinde bloke edilir. Tam squat pozisyonunda yakalandıktan sonra ayağa kalkılarak atış için uygun bir duruma gelinir (Omuzlama aşaması). Dizlerin hafif bir bükülmeyle esnetilmesiyle bara uygulanacak şiddet sonucunda, dikey olarak hareketlenen barın altına ayaklar makas şeklinde açılarak girilir. Kolları gerginleştirerek, bar kafanın üstünde kol uzunluğu mesafesinde bloke edilir. Bacakların doğrulması ve kilitlenmesiyle ayaklar yan yana getirilerek sabit ve stabil bir duruşla birlikte hareket sona erdirilir (Atış) (62). Silkme kaldırışı 9 evreden oluşur.

- a- Başlangıç
 - b- Çekiş
 - c- Omuzlama (barın altına giriş)
 - d- Kalkış
 - e- Atış için başlangıç
- Atışın aşamaları;
- f- Çöküş ve atış
 - g- Makas (barın altına giriş)
 - h- Makastan toparlanma
 - i- Baş üzerinde barı sabitleme (20).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Halter

Halter branşı iki ucunda ağırlıklar bulunan çelik bir barın kaldırılması temeline dayanır. Halter günümüzde popülaritesi yüksek olan bir branştır. Müsabaka için yarışan performans sporcularının yanı sıra pek çok birey toplum içerisinde sağlık ve fiziki güzellik bakımından bu branşla ilgilenmektedir. Kuvvet geliştirme amacı doğrultusunda gerçekleştirilen halter egzersizleri, farklı branş sporcularının hazırlık evresi antrenman programlarında da önemli bir yer tutmaktadır. Halter sporuna benzer egzersizlerin ve hareketlerin geçmişi çok eski zamanlara dayanmaktadır. Tarihçiler bu eski çağlarda erkek çocuklara “Erginlik Sınavı” denilen bir sınav yapıldığı ve geçen gençlerin belirli bir ağırlığa sahip özel bir taşı kaldırdıkları takdirde, evlilik yapma hakkını kazandıkları belirtilmektedir (30).

2.2. Halter’in Tarihsel Gelişimi

İnsanların fiziksel kuvvetlerini ispat etmek amacıyla güç gösterisi için yaptıkları şovlar daha öncesine dayanmaktadır. Bu güç şovları içerisinde farklı ağırlıktaki taş, demir, kaya hatta canlı varlıklardan faydalanmışlardır. Önceki yıllarda ağırlık kaldırmak cesaret ve kahramanlık simgesiymişken ilerleyen zamanlarda ise ağırlık kaldırma bir spor dalı olarak gelişim göstermiştir (48).

Birçok spor branşının ortaya çıktığı 19 yy. ‘ın ikinci yarısında halter de bir spor branşına evrilme sürecine girmiştir. Bu branşa karşı gösterilen yoğun ilgi sonucunda 1894 yılında Avusturyalı Wilhelm Türk, Viyana ‘da ilk halter okulunu kurmuş ve 1896 yılında ilk Avrupa şampiyonası yapılarak Atina çağdaş olimpiyatlarında halter sporu yerini almıştır. Yapılan ilk dünya halter yarışması ise 1898 yılında Viyana şehrinde yapılmıştır (3).

Bu gelişimler neticesinde halter branşı sadece kendi içerisinde bir spor dalı olarak kalmayıp, yapılan bilimsel araştırmalar neticesinde farklı spor branşlarında atletlerin kas kuvveti ve beden dayanıklılıklarını arttırmak için çeşitli branşların antrenman programlarında yer edinmiştir (44).

2.3. Olimpik Halter

İlk Avrupa şampiyonası 1896 yılında yapılmıştır. Aynı sene halter branşı Atina'daki düzenlenen ilk olimpiyatlarda yer almıştır. Halter branşında ilk dünya şampiyonası ise 1898 Ağustos ayında Viyana da düzenlenmiştir. Başlangıcı çok eski zamanlara uzanan halter branşının 20. Yüzyıla geldiğimizde gelişimin azaldığı görülmektedir (1920 yılına kadar müsabakaların ihmal edilmesi bu branşın gelişimini olumsuz etkilediği gerekçe gösterilebilir.) 1920 yılına geldiğimizde ise Uluslararası Halter Federasyonu (IWF)'nin kurulmasıyla bu spor dalı bağımsız bir hale bürünmüştür. Bu tarihe gelene kadar halter branşı Uluslararası Güreş Federasyonunun himayesi altındaydı. IWF'nin kuruluşundan bu zamana kadar halter sporu büyük değişim yaşamıştır. İlk zamanlarından 100 yıl sonrasında bu ileri gelen ittifak 122 federasyon üyesine ulaşmıştır ve IWF dünyada önde gelen federasyonlar içerisinde ilk 6 da yer almıştır (40).

2.4. Halter Sporunun Kuralları Maddeler Halinde

1. Halter 4'e 4 metre en boy ve 10 cm yüksekliği olan bir pist üzerinde yapılır.
2. Amaç metal çubuğun iki ucuna takılan ağırlıkları belli hareketlere bağlı kalarak yukarı kaldırmaktır.
3. Halter Silkme ve koparma olmak üzere iki hareketten oluşur üçüncü bir hareket olan press hareketi halter müsabakalarından kaldırılmıştır.
4. Koparma hareketinde haltercinin seçtiği ağırlığı tek seferde baş üzerine çıkarma zorunluluğu bulunmaktadır.
5. Silkme kaldırışı iki evreden oluşur. İlk evrede halter, göğüs üzerine kadar kaldırılır. İkinci evrede ise başa çıkarılır.
6. Halterde beden ağırlığına göre gruplandırma yapılır. Her grupta yaptıkları üç deneme sonucu en büyük ağırlığı kaldıran birinci olur.
7. Halter kaldırdıktan sonra belli bir müddet beklenir ve sonra halter yere bırakılır.

8. Halter olayını üç hakem izler. Kırmızı beyaz iki lamba bulunur. Kırmızı geçersiz bir kaldırış, beyaz ise geçerli bir kaldırışı temsil eder.
9. Haltere takılan her ağırlık ayrı bir renge sahiptir: Kırmızı 25 kg, Mavi 20 kg, Sarı 15 kg, Yeşil 10kg, Beyaz 5 kg ve Krom 1.25 kg'dır.
- 10-Sporcular Halter mayosu ya da tayt, tişört ve çorap giymeleri zorunludur (istediği renk olabilir) (40).

2.5. Halter Branşının Fizyolojisi

Biyomotorik özellikler kuvvet, dayanıklılık, sürat ve koordinasyon olarak genellenmiştir. Her spor dalı kendi gereksinimleri doğrultusunda belirli bir seviyede bu becerileri gerektirmektedir. Bu biyomotorik özelliklerden biri diğerlerinden daha etkin ve branşa hâkim olacak seviyede baskın olursa spor branşı bu biyomotorik özelliklerin adıyla anılabilir. Örnek olarak maraton koşusu büyük seviyede dayanıklılık içerir ve bu nedenle dayanıklılık sporu olarak tanımlanır. Güç ve sürat özelliklerinin aynı seviyede etkin olduğu gülle, halter, voleybol gibi branşlar güç (power) spor branşları dayanıklılık ve kuvvet bileşimine ihtiyaç duyar. Yüzme ve güreş ise daha çok kassal dayanıklılık gerektirmektedir (9).

2.6. Kassal Kuvvet

Güç, bir zorluğa karşı koyabilme veya bir zorluk karşısında belirli bir oranda direnç göstere bilme becerisidir. Bir kasın gevşeme veya kasılma yöntemiyle bir dirence karşı koyabilmesi olarak özetlenebilir (47). Kısaca güç, kuvvet uygulayabilme becerisi olarak tanımlanabilir. Spor biliminde güç kavramı insana has motorik bir esas faktör olarak tanımlanır. (39).

Kuvvet güç uygulayabilme becerisi, spor etkinliklerinin esas faktörü ve reaksiyonel etkinliklerdeki performansın temelidir. Ayrıca bireyin günlük aktivitelerinin verimli ve etkili bir şekilde meydana gelmesinde büyük bir katkısı vardır (56). Güçlü sporcu; statik, temel, konsantrik, eksantrik, mutlak, rölatif kuvvetin, ani hareket, dinamik, izometrik, özel, fonksiyonel kuvvetlerinin, kuvvette devamlılığın spor dalının gerektirdiği ölçüde bu kuvvet türlerini

geliştire bilen ve müsabaka esnasında üst seviyede uygulayabilen sporcudur (61).

Muratlı ve ark., (2007)'de yapmış oldukları çalışmada kuvvetin karışık bir faktör olduğundan dolayı araştırmacıların egzersiz şekli ve kasın kasılma çeşitlerine göre, karşılaşılan zorluğa bağlı değişik birçok sınıflandırmanın yapıldığını bildirmiştir (39). Örneğin Letzeleler (1978) çalışmasında kuvveti genel ve özel kuvvet olmak üzere iki şekilde incelemiştir (36).

2.6.1. Genel Kuvvet

Tek bir branşına has olmayıp bütün kas gruplarının çok taraflı ve bütün kasların (ekstansiyonda /fleksiyonda /addüksiyonda /abdüksiyonda) ürettiği kuvvetini tanımlamaktadır. Genel kuvvet bütün kuvvet programının esası sayıldığı için egzersize yeni başlayanların ilk birkaç senesinde veya hazırlık safhasında itinalı bir şekilde geliştirilmelidir. Bu yüzden ki düşük bir genel kuvvet seviyesi bireyin bütün gelişimini sınırlandıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (10,11).

2.6.2. Özel Kuvvet

Özel kuvvet tercih edilen spor hareketlerine has bir şekilde kullanılan ve maksimum seviyeye kadar çıkarılan bütün seçkin sporcular için hazırlık aşamasının sonuna doğru düzeyli bir şekilde öbür motorik faktörlerle harmanlanarak uygulanan kuvvettir (2,4,9,10).

Diğer bir taraftan atletin uygulama esnasında ürettiği öteki kuvvet çeşitleri de mutlak kuvvet ve görece kuvvettir. Beden boyutları fark etmeksizin bir sporcunun rastgele bir sportif uygulamayı (itme-çekme) esnasında ortaya koyduğu kuvvet mutlak kuvvet şeklinde tanımlanır. Mutlak kuvvet; idmansız bireylerde istemli kas kasılmasıyla üretilen en yüksek gücün zinc- 40 üzerinde olan bir güçtür, eksantrik kuvvet düzeyindedir (26). Relatif kuvvet; sporcunun kendi beden ağırlığına karşı geliştirebildiği olası maksimum kuvvettir. Kas kuvvetiyle beden ağırlığı arasındaki karşılaştırmalarda relatif kuvvet kavramından faydalanılmaktadır. Relatif kuvvette önem arz eden şey var

olan kiloda gereken en yüksek kuvvetin elde edilmesidir. Ağırlığın karşılığı büyüklüğündeki kuvvet anlamına gelir (2,39).

2.7. Kuvvet Sınıflandırması

2.7.1. Maksimal Kuvvet

Tek bir seferde istemli şekilde kaldırılabilen, en yavaş şekilde kasılmayla medana çıkan maksimum yük olarak tanımlanır. Bu egzersizde bütün nöron kassal birimlerin veya açılarının alıştırmada yer alması gerekmektedir (9,16,39).

Kuvvet, güç yapımı için önemli bir özellik olarak belirlenmektedir. Bu yüzden kuvvet, sıfırdan en yüksek güç yapımına yükselmeye ve büyüklüğe sahip olan mümkün en büyük güçtür. Maksimum kuvvet, güç çıktılarını etkileyen esas niteliktir (50). Maksimal kuvvet egzersizlerinde düşük tekrar sayılı (iki-dört) yüksek yüklenme şiddeti (€-90) istasyonlar arası dinlenmelerin iki dakika ve setler arası üç ile beş dakika biçiminde tavsiyeler bulunmaktadır (59).

Maksimal kas kuvveti her ne kadar statik, dinamik ya da elektriksel uyarım yollarıyla da geliştirilse de serbest ağırlıklar ve öteki araçları kullanılarak yapılan çalışmalar en yaygın olanıdır. İzometrik (statik) yöntem, kas içi dayanıklılığın geliştirilmesi için maksimal kuvvetin artırılmasını sağlayan bir egzersiz yöntemi olarak tanımlanabilir. Bu yöntemle 4-6 sn[°] lik gerilmeler ile gerçekleştirilir. Böylece yüksek motiveli ve üst seviye sporculara iyi bir genel kuvvet antrenman dönemi gerçekleştirilmiş olunur (59). Her ne kadar durağan (statik veya izometrik kasılmalar) belirli bir zaman uygunsuz biçimde kullanılmışsa da statik kasılmaların maksimum kuvveti arttırmadaki rolünü bilimsel biçimde ispatlamışlardır. Bu yöntemde sporcunun maksimal kuvvetinin p- 0[°] ü kullanıldığında, iyi gelişmiş sporcuların egzersizlerinde, gerilme zamanının 6 – 12 saniye olduğu (toplam kas grubu başına her antrenman biriminde 60 – 90 saniye) egzersizlerde, dinlenme arasında bu alıştırmaların dolaşım ve oksijen kaynağını sınırlandıracağı için rahatlama ve soluk alma alıştırmaların yapılması gidişatında etkili olduğu düşünülmektedir (12). İdmansız bir birey maksimal kuvvet antrenmanlarına başlar başlamaz kuvvetinde

başlangıçta büyük bir gelişme görülür. Yalnızca iki hafta sonucunda oranında artma görülmüştür (28).

Kasların Enerji Kullanımı Açısından Dayanıklılık

Kasların yaptıkları hareketlerin yoğunluğuna göre oksijen kullanım oranı değişmektedir. Dışarıdan alınan ve vücutta bulunan oksijen depolarından kullanılan oksijenle enerji gereksinimi sağlanır. Dışarıdan alınan oksijen harcanan oksijeni karşılıyorsa aerobik enerji sisteminde çalışırken, dışarıdan alınan oksijen harcanan oksijeni karşılamıyorsa anaerobik enerji sisteminde çalışır.

2.7.2. Aerobik Dayanıklılık

Organizmanın O_2 borçlanmasına sebebiyet vermeden enerji açığa çıkaran dayanıklılık türüdür. Aerobik dayanıklılıkta enerji, oksijenli ortamda yanma (oksidasyon) yöntemiyle elde edilmektedir. Süresi uzun olan 10 dakika ve üzerindeki hareketler aerobik enerji sistemini devreye sokar. Bireyin maksimal yüklenme esnasında hareket sırasında kullanabildiği en üst düzeydeki oksijen miktarına denir (54).

2.7.3. Anaerobik Dayanıklılık

Yüksek şiddetli ve süratli olan üst düzey yüklenme biçimlerinde vücutta hazırda bulunan enerji depolarını devreye sokarak, istenilen sportif hareketi devam ettirebilme yetisidir. İki farklı reaksiyon gözlemlenir.

Creatine phosphate reaksiyonu:

Bu reaksiyon tipinde ATP yeniden sentezlenerek kullanılabilir hale gelebilmesi için Creatine phosphate enerji kaynağı için kullanılır.

Glikoz reaksiyonu: Carbonhydrate fermantasyonu sayesinde elde edilir (Laktik anaerobik yol) olarak bilinir.

LA artışı enerji oluşumuyla doğru orantılı olarak artar (22).

2.7.4. Süre Açısından Dayanıklılık

Hare 1979'ye göre uygulamada çoğu kez salt oksijenli veya oksijensiz enerji kullanımı şeklinde değil, her iki formun karışımı bir yüklenme söz konusu olmaktadır. Böylelikle genel dayanıklılık, kısa süreli, orta süreli ve uzun süreli olarak incelenir. Kısa süreli dayanıklılık: Maksimal yüklenmeler yaklaşık 45 saniye ile 2 dakika süreli olarak ve anaerobik enerji kullanımı şeklinde gerçekleşir. Bunun için fizyolojik süreçler, süratle ve anaerobik ortamda gerçekleşir (27).

Kısa süreli dayanıklılık kesin olarak kuvvet ve çabuk kuvvette devamlılığın geliştirilmesini gerektirir. Bir bakıma üst düzeyde çalışma gücünün yüksek olmasının belirtisidir (400 m koşu, 100-200 m. yüzme, zamana karşı bisiklet vb. gibi) orta süreli dayanıklılık: Keul'e göre aerobik enerji kullanımı şeklinde 28 dakikalık yüklenme olarak kendini gösterir. Böyle bir sportif yüklenme eylemi ve dayanıklılık dengeli (staady-stade) durumundan, anaerobik ortama geçilmesi halinde de sürdürülmesini öngörür (35).

2.7.5. Uzun Süreli Dayanıklılık

Keul'a göre "8 dakikanın üzerinde aerobik enerji kullanımının söz konusu olduğu" biçimde tanımlamıştır. Hareketi 8 dakikanın üzerinde ve branşın özelliklerine göre sporcunun hareketi temposu ve süratinde düşüş meydana gelmeden sürdürebilmesidir (35).

2.8. Sürat

Hız kavramı, spor bilim adamlarının değişik biçimlerde tanımlamalarıyla gerçek anlamını bulmuştur. Gundlach'a göre: İnsanın kendini en yüksek güçle bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneğidir (21).

Yaşar Sevim 2002'e göre: mümkün olan en uzak mesafeyi sporcunun en kısa sürede kat edebilme yeteneğidir (47).

Zaciorskij 2005'e göre: Mevcut ortamda mümkün olan en kısa zamanda motorik bir hareketi sergileyebilme becerisidir (15).

Hahn 2000'ye göre sürat, insanın motorsal aksiyonlarını en kısa zaman biriminde uygulaması anlamına gelir (57).

Sportif oyunlar için Baur 1994, sürati ayrıntılı olarak şu şekilde tanımlanır:

Oyun pozisyonlarını ve değişimlerini mümkün olduğunca kısa sürede algılayabilme yeteneğidir algılama sürati (7). Oyun gelişimi ve özellikle karşısındaki rakibin davranışlarını düşünce olarak mümkün olduğunca kısa sürede saptayabilme yeteneğidir (Karar verme sürati). Oyun içerisinde önceden bilinmeyen değişimlere hızlı biçimde tepki verebilme özelliğidir. (oyun geliştirmesi = tepki sürati). Zaman ve rakip gibi baskılar olduğunda hareketleri hızlı uygulayabilme özelliği (Hareket sürati- aksiyon sürati). Teknik, taktik ve bilişsel, kondisyonel imkanları en hızlı ve etkin biçimde kullanma özelliğidir (Davranış sürat) (39).

2.9. Dayanıklılık

Belirli bir şiddette yorgunluk hissedilmeden ya da yorgunluğa rağmen hareketi sürdürebilme yeteneğidir (22).

Yüksek şiddetli egzersizleri uzun süre devam ettirebilme ve yorgunluğa karşı koyabilme özelliğine dayanıklılık denir (47). Yoğunluğun ve kapsamın neticesi olarak; yorgunluğa sebebiyet veren uzun vadeli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere katlanabilme özelliğidir ve ya zihinsel veya fiziksel yüklenmeler neticesinde hızlı şekilde toparlanabilme özelliğidir (39).

Dayanıklılık, belirli bir yoğunluktaki çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektedir. Kişinin yorgunluğu erteleyebildiği ve ya yorgunluğa rağmen harekete devam edebildiği durumlarda kişinin dayanıklı olduğu kabul görülür (12).

Dayanıklılık, kişinin belirli bir kurallar çerçevesinde ve ya yüklenme şiddetlerinde antrene edilmesinin neticesidir. Bir yandan yorgunluğa karşı uzun vadeli dayanma, diğer taraftan ise toparlanmanın gayet hızlı gerçekleştirilebilmesi olarak kendisini gösterir (60).

Dayanıklılık sportif faaliyetlerin neredeyse tamamında etkin bir rol üstlenir, dinamik veya statik egzersizlerin meydana getirdiği yorgunluğu tolere edebilme özelliği bakımından önem taşır (22).

2.9.1. Anaerobik Dayanıklılık

Oksijensiz enerji oluşturma sistemine denir. Alaktasit (ATP – CP) ve LA (laktasit) olmak üzere iki bölümden oluşur. Egzersiz esnasında öncelikle zaten hazırda bulunan kas hücreesindeki ATP (adenozintrifosfat) devreye girer. Şayet ortamdaki oksijen yetersizse diğer enerji maddeleri oksijensiz ortamda yakılır. İşlem neticesinde laktik asit (süt asidi) denen yan ürün meydana gelir. Bu sisteme laktik asitli sistemi denir. Anaerobik dayanıklılığı oluşturan parçaları aşağıdaki gibi sınıflamak mümkündür (16, 51).

2.9.2 Aerobik Dayanıklılık

Harcanan enerji ve yapılacak olan iş dengeli olmalıdır, genelde vücut oksijen borçlanması yaşamadan gerekli düzeyde oksijen ortamında ortaya koyulan dayanıklılık tamamen vücudun aerobik enerji üretim kapasitesine göre meydana gelen kondisyonel bir yetenektir (47).

2.9.3. Çabuk Kuvvet

En kısa zamanda meydana getirilebilen nöron-kas sisteminin yüksek süratte gerilmesiyle maksimum kuvveti oluşturarak bir direnci birim zamanda en sık yenen kuvvettir. Daha ekonomik ve etkin bir eksantrik aşamanın oluşmasını sağlamaktadır. Vurma, atma ve atlama ve yüksek süratle yön değiştirme ihtiyacı olan branşlarında çabuk kuvvet o anki performans durumunu belirler (10,13,29,39,45,54,59). Belçikalı Molette (1963)'nin geliştirdiği yöntemde serbest ağırlıklarla çoğunlukla haltercilerin çalışmalarına eş bir yol ile sağlık topları ve aletsiz jimnastik ve esneklik alıştırmaları ile çabuk kuvvet geliştirilir (10).

2.9.4. Kuvvette Devamlılık

Ağırlığın uzun zaman kaldırılarak daimi bir kuvvet gerektiren çalışmalarda kişinin yorulmaya karşı ortaya koyduğu direnç becerisidir (39,45,54). Bu özelliğe yönelik hareketli bir şekilde tasarlanan birçok dayanıklılık çalışması, istemli olarak uygulanan düşük hareket sürati ile kas hipertrofisini arttırmaktır (29). Kuvvette devamlılık uzun süre içerisinde hatırı sayılır bir direncin üstesinden gelme vaziyetlerde performansı artırır (10).

Kas veya belirli bir kas grubu en üst düzeydeki çekme veya itme özelliği kuvvet olarak açıklanabilmektedir. Bu yaklaşım fizyolojik bir yeteneği göstermektedir (51).

Kuvvet kavramı birden fazla spor bilim insanı tanımında farklı şekilde anlam ve ifade bulmuştur. Kuvvet kasların bir dirençle karşılaştığında kasılma ve ya dirence dayanabilme yeteneği olarak tanımlanırken (44).

Kasların gerilme ve gevşeme yöntemiyle belirli bir dirence karşı koyabilme yeteneği şeklinde de tanımlanmaktadır (47).

Kuvvet antrenmanın amacı, küçük kas liflerini geliştirmek, büyük kas lifi haline getirebilmektedir (18). Kuvvet antrenmanı sonucunda; bir kas, kendisini genişletir. Kuvvet, içsel ve dışsal direnmeyi asmayı sağlayan kas-sinir yeteneğidir (12). Kuvvet, tek bir harekette maksimum gücü ortaya koymaktadır. Kuvvet genel ve özel kuvvet başlıkları altında incelenebilir (36).

2.10. Esneklik

Hareketlilik, kişinin eklemlerini hareketin açıları içerisinde hareketi mümkün olan en büyük açıda yapabilme özelliğidir (47).

Genel anlamda ekran etrafındaki hareket serbestliği biçiminde anlatılmaktadır. Kişisel değişkenlikler eklemi çevreleyen kas ve bağlarla alakalıdır (22). Sportif açıdan esneklik hareket genişliği şeklinde tabir edilmektedir ve bir eklem ve ya eklem grubunun olabilen en geniş hareket açısında gerekli olan hareketi tamamlayabilme özelliğidir (17).

Hareketlilik ve esneklik ise kavram olarak karıştırılan bir yapıdadır. Açıklamak gerekirse esneklik bir bakımdan hareketliliğin parçasıdır. Esneklik kasla alakalıdır. Hareketlilik ise eklemlerin, kasların, bantların ve kirişlerin belirlediği bir ortam içerisinde ve nöro fizyolojik yönlendirme süreciyle belirlenir (31).

2.11. Halter Branşında Performans Sırasında Kuvvet Üretimi

Halter büyük ölçüde total vücut kuvvetine gereksinim duyan bir branştır. Halterciler sporcular arasında en kuvvetliler arasında yer alır.

Hız ve kuvvetin önemli olduğu halter branşında performansın yükselmesi kuvvet egzersizlerine bağlıdır. Kuvvet maksimum düzeyde istemli bir kasılma sırasında gerçekleşen (ortaya konan) direnç (peak force veya torque) olarak açıklanır. Force ve torque için kabul gören uluslararası ölçü birimi Newton (N) ve Newton metredir (Nm) 1 kg'lık kütle için ağırlığı (2.2 lb.pound) 9.80665 N kısaca 9.8 N'dir. Güç (power = P) bir zaman biriminde (t) yapılan mekanik iş olarak açıklanabilir. Bu sayede, $P=W(kütle)*t$ 'dir. Güç ayrıca, hız ($hız=V$) ve kuvvet'in (force= F) bir ürünü olarak tanımlanabilir. Bu nedenle $P = F*W$ dir. Güç için kabul gören uluslararası birim watt (W)'tır 1.0 watt'ın gücü saniyede 1 joule (j/s) seviyesinde iş uygulandığı takdirde ortaya çıkacaktır. Saniyede 1 joule'de 1.0 m.s. bir süratle hareket gösteren 1.0 N olan güce eşittir (40).

Halterde koparma ve silkme hareketi yüksek derecede kuvvet gerektirir. Kuvvet, bu hareketlerin uygulanmasında olduğu gibi tolere edilebilir ölçüde hatalı uygulanmış olan tekniklere de vücut ve barın statik ve dinamik dengesinin korunmasında kullanılır. Kasılma tipi ve hızı, kas uzunluğu ve kasın çekiş açısı kuvvet kapasitesini maksimal kuvveti etkileyen etmenlerdir. (40)

Aşağıda bulunan değişkenler atletlerin kuvvet performansını etkilemektedir;

1. Kas hacmini: Kasın enine kesin bölümüyle mutlak kuvvetinin arasında pozitif korelasyon bulunur (37). Bu nedenle, ortalama değerlerde büyük kas kütlelerine sahip sporcular küçük kas kütlelerine sahip olan sporcularda daha kuvvetli olacağı görülmektedir. Bu

genellemeyi bazı istisnalar bozabilmektedir. Bir sporcu ortalama seviyede gelişmiş kasa ve gelişmiş (üstün) sinirsel kontrole sahipse ve eğer kaslarını olması gerekenden daha çok bir mekaniksel avantaj içerisinde kullanırsa, bu sporcu yüksek seviyede kuvvet performansı sergileyebilir.

2. Vücut büyüklüğü: İstemli kuvvet değerlendirmelerinin sonuçlarının ifade edilmesinin iki genel yöntemi bulunmaktadır. (1) mutlak (absolute) ve (2) vücut kütlelerine bağımlı olarak uygulanan (relative) değerlendirmedir. Bu sayede, 75 kg'lık bir vücut hacmine sahip bir sporcu bir ölçüm hareketinde 750 N.m'lik bir mutlak değere sahip olabilir. Sporcunun kuvvet/kütle seviyesi (relatif kuvveti) 10.0 N.m./kg. dır. Mutlak kuvvetin vücut hacmi veya büyüklüğüyle arasında pozitif korelasyon bulunurken, vücut kütleleriyle relatif kuvvette negatif korelasyon bulunmaktadır. Halter benzeri belirli sıklıkta müsabakalarının yapıldığı sporlarda relatif kuvvet başarımının en ciddi belirleyicisidir.
3. Kas kompozisyonu: Vücudumuzun iskelet kası iki çeşit fibrilden meydana gelir. Birincisi yavaş kasılan (slow twitch) veya tip I fibril ve ikincisi ise hızlı kasılan (fast twitch) ya da tip II (Bu yapı, hızlı kasılan oksidatif ve tip IIb, hızlı kasılan glikolitik olarak ta iki alt tipe ayrılır) fibril türleridir . Hayvanlarda yapılan gözlemler çerçevesinde, hızlı kasılan fiber çeşitleri her birim enine kesit alanı için ekstra güç oluşturma özelliğine sahiptir (40). Yüksek seviyede hızlı kasılan fiber çeşidi daha çok bulunan sporcular yüksek seviyede hızlı şiddette (kuvvetli) kas kasılmasına gereksinim hisseden halter, sprint, güreş, atlama ve atma gibi spor dallarında avantaj sağlayabilirler (40). Hızlı kasılan fibrillerin oksidatif yeteneklerinin (özellikle tip I ile) antrenmanla geliştirilebilir olduğu gözlemlenmiştir.
4. Sinirsel faktörleri istemli kuvvet performansı sadece kas dokusunun seviyesi ve kalitesine göre değil, sinir sisteminin kas yapısını harekete geçirme becerisiyle de alakalıdır. Normalde pek çok antrenmansız

bireyin kaslarını yeteri kadar hareket ettirmediği bilinen bir gerçektir (40). Egzersiz ve branş antrenmanları kasların harekete geçme yeteneğini artırabilir elit sprinterlerde, elit haltercilerde istemli efor sırasında, antrenmanın gereksinimine göre, artırılabilen motor nöron uyarılma derecesinin geliştiğini açıklamışlardır. Motor birimlerin uyum içerisinde birlikte yaptıkları hareket olan senkronizasyon halterde ve kısa zamanlı maksimum kasılmaların ortaya çıktığı çalışmalarda geliştirilmiştir. Sinir yapısının kuvvet performansındaki rolü, kuvvet ifadesinin yetenekli hareket içinde bulunduğu dikkat edilirse şaşırtıcı olur hatta kuvvet egzersizi kolay bir hareketi gerektirdiği vakit, açıktır ki istemli kuvvetin başlangıcındaki yükselmeler kas adaptasyonunun dışında sinirseldir.

5. Yaş ve cinsiyet: Antrenmansız bireylerde maksimal mutlak kuvvet yirmili yaşların ortasına doğru meydana çıkar ve devamında dereceli şekilde azalırken, 65 yaş civarında maksimal kuvvet hala € seviyesinde korunabilir. Kuvvet egzersizi (antrenmanın yapısına bağlı olarak) kas kütlelerinde olumlu yükselmeye (kassal hipertrofi) sonuçlanabilmektedir. Vücut ve kas kütlelerindeki artışları düşük seviyeye indirecek şekilde kuvvet egzersizi uygulanması halter benzeri sıklet müsabakalarının yapıldığı spor dallarında önemlidir çünkü kilo artışı istenmemektedir. (40)

Astrand ve Rodahl 1986' da dinamik antrenmanlarda vücut geliştiricileri uyguladığı 8-12 maksimal tekrar ve haltercilerin genellikle kullandığı 1 maksimal tekrardan farklı olarak 5-6 maksimal tekrarın uygulanmasının bu antrenmanlarda yararlı olacağını ve kas kütlelerinde artışa neden olmayacağını bildirmiştir (5). Ek olarak, kuvvet geliştirme egzersizlerinde eksantrik, konsantrik ve izometrik kasılmalara sırasıyla %15, %10 ve %75 seviyesinde yer tutması önermiştir ayrıca aşırı güç isteyen hızlı egzersizlerde performans katkıda bulunmak için kuvvet antrenmanlarında hızlı kasılmaların uygulanmasını da önermiştir. Yüksek oranda güç ve kuvvet dışsal nesnelere veya vücut kütlelerinin büyük seviyede hızlandırma özelliğiyle alakalıdır. Relatif kuvveti fazla olan sporcular sprint ve patlayıcı hareketler (halter v.b.) gereksinim duyan

egzersizlerde daha başarılı olabilmektedirler. Maksimal seviyede hızlanmadaki başarı, yüksek ve düşük hızlarda büyük oranda kuvvetin geliştirilmesine bağlıdır (40).

Genel anlamda kassal kuvvet; tansiyometre, dinamometre Bir maksimal tekrar (1 MT) ve yeni bir bakış açısı olarak kompüterize edilmiş eklem her açısına aynı yükü oluşturarak güç üretimini test eden Cybex gibi izokinetik ölçüm aletleri kullanılan ölçüm yöntemlerinden birinin kullanılmasıyla ölçülebilir. Kuvvet, halterde biyomotor özelliklerin başarısının ölçülmesinde çok önemli role sahiptir. Bu sebeple, haltercilerin bu yeteneklerinin belirli aralıklarla ölçülmesine önem verilmelidir.

2.12. Kuvvet Antrenman Metotları

Kuvvet çok önemli biyomotor bir özelliktir ve sporcuların egzersizlerinde ciddi bir yeri bulunur iç ve dış dirençlere karşı koyabilme yöntemiyle geliştirilebilen bir özelliktir (10). Kuvvet kazanabilmek ya da meydana getirmek için kasların kuvvet kazanması gerekmektedir, kas grubuna uygulanan yüklenme yoğunluğuna, süresi, şiddeti, sıklığı ve uygun miktarda dinlenmeye bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Kaslara kuvvet kazandırmak için kuvvet antrenmanı temelli ağırlık egzersizleri uygulanmalıdır. Bu egzersiz programları spor dalının gereksinim duyduğu özelliklere uygun ve yine spor dalına uygun enerji sistemini aktive eden hareket modelleriyle, branşa özgü kas gruplarının çalıştırılmasıyla gerçekleşir. Bu tip egzersizler kas gruplarının daima normal antrenmanlarda uyguladıkları direnç ve kuvvetin daha fazlasını uygulamayı gerçekleştirmektedir (Şahin, 2008). Yüklenme şiddeti, tekrar ve set sayısı değiştirilerek kuvvet antrenmanları maksimal, çabuk ve kuvvette devamlılık yöntemlerine dönüştürülebilir (59).

Güç ve kuvvet gelişimi için kuvvet egzersizlerinde pliometrik antrenmanlar beceri egzersizleri ve sağlık topu egzersizi gibi hareketlerle kombine hareketler kullanılarak serbest ağırlıklar (free weight) kullanılmaktadır (11).

Piramidal Metot: çabuk, maksimal ve kuvvette devamlılık bu yöntemle gelişir. Sporcunun maksimal kuvvetinin belirlenmesi önemlidir yüklenme şiddeti

bu parametreler üzerinden dizayn edilir. Tekrar sayısına göre değişkenlik gösteren inişli çıkışlı bir yüklenme biçimidir (Ör: 5-1 tekrara 0-70 yüklenme şiddeti) (59).

İstasyon Çalışmaları: kullanılacak olan alet sayısı ve katılan sayısı ile süre ve tekrarların ayarlandığı yöntemdir (59). Organizasyon zaman ve malzeme açısından kompleks bir çalışmadır. İstasyon çalışmaları yapılan araştırmalar gösteriyor ki çabuk kuvvet kondisyon özelliklerine olumlu etki etmektedir. Her motorik özelliğin egzersiz amaçlarına uygun olması. Özellikle maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık bu metotla geliştirilir ve düzeltilebilir. Sporcu sayısının fazla olması engel değildir. Her türlü araç ve gereçten yararlanılabilir. Bireysel yüklenme güç durumuna göre düzenlenebilir. İstasyonların kurulması ve toparlanması problemsizdir. Grubun ve sporcunun kendini kontrol imkânı vardır.

Süre Metodu: Çalışma süresi ve dinlenme aralıkları daha önce belirlenir. Her istasyon için belirli bir süre vardır ve sporcu bu süre içinde hareketi olabildiğince süratli bitirmeye çalışır.

Tekrar Metodu: Her istasyon için belirli bir tekrar sayısı vardır ve istasyonlar arası geçişlerde dinlenme süresi verilmemektedir. İstasyonların tamamı bitince sporcular için süre belirlenir. Antrenmanlar boyunca sürede –20 düzelme olunca, her alıştırmamanın tekrar sayısı artırılır ve dolayısıyla yüklenme yükselir.

Dalgasal Metot: Yüklenme sabitken uygulama sayısı dalgasal şekilde yükselir ve alçalır. Örneğin 70 kg yüklenme ile önce 1+2+3+4+5 tekrar sonra 5+4+3+2+1 tekrar şeklinde egzersizler yapılır (54).

Seri Metot: Tekrar ve şiddet sabit kalır.

Kas Yapıcı Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Bu antrenman metodunda temel ilke, uzun yüklenme süresinde (fazla tekrar sayısında) az ve orta dirençlerle (ağırlıkla) çalışılmasıdır. Örneğin, yüklenme yoğunluğu sporcunun maksimal kuvvetinin % 60'ı, tekrar sayısı 8–12, hareket temposu akıcı ve yavaş, seri yeni başlayanlar için 2– 4, üst düzey sporcular için ise 4–6

arası değişir. Seri aralarında sporcuların antrenman durumuna göre 1–3 dk dinlenme verilir.

Kas İçi Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Bu antrenman metodu sporda yeni olan bireylerin kullanması uygun değildir. Egzersizlerin temel ilkesi, yüklenme Şiddeti yüksekken, tekrarı düşük, hareketler tam ve sayı olarak fazladır. Setler arası 1-2 dakika dinlenme verilir.

Kombine Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: yukarıda bahsettiğimiz iki metot birlikte kullanılır. Kas yapıcı antrenmanla başlanırken kas iiyle devam edilir. Egzersiz dizaynı olarak ise piramidal yöntemden faydalanılır (54). Pek çok çalışmada maksimal kuvvetle yapılan farklı antrenman programlarının etkileri tanımlanmıştır. Ayrıca ağır dayanıklılık antrenmanlarının maksimal izometrik kuvvetin yanı sıra (1RM) 1 maksimal tekrarı arttırdığı iyi bilinmektedir. 1 RM ve maksimal izometrik kuvvetin önemli parametreler olmasına rağmen g ile hız arasındaki ilişkinin daha önemli olduğu söylenebilir. Farklı yüklerle yapılan kuvvet antrenmanlarında, 1RM ‘ın - 5’ ile 1RM arttırdığı tespit edilmiştir. Bunun yanında 1RM’in 5’i ile yapılan antrenmanda diğerinden daha fazla artış olduğu tespit edilmiştir. Tüm testlerde 1RM’in 5’i ile yapılan antrenmanlarda 1RM’ı arttırdığı tespit edilmiştir (40). Maksimal kuvvet antrenmanı yüksek yoğunlukta ve az tekrarda gerçekleşen çalışmalar peak force’u, g gelişimini ve kuvveti arttırır. Artan iskelet kas kuvveti ağır günlük aktiviteleri kolayca uygulayabilmeyi ve bu hareketlerin tekrarlanabilmesini sağlar (40). Maksimal g patlayıcı kuvvet kavramıyla benzerlik göstermektedir. G kuvvetle ilişkilendirilirken farklı tanımlanmaktadır. Kuvvet maksimum güç (iş) retir. Kas tarafından ortaya çıkarılan yüksek güç çıktısı esas kas aktivasyonu tarafıyla ve yüksek hareket hızıyla tanımlanır. Yapılan araştırmada, kuvvet ve g karakteristiklerinin farklı spor branşlarında özel olduğu ve çeşitli antrenman protokollerinden çoğunlukla etkilendiği tespit edilmiştir (40). Maksimum kuvvetin peak power’ı etkilemesinin nedeni ile ilgili pek çok sebep vardır. Bunlardan birincisi; verilen bir ağırlığı çok kuvvetli bir kişinin düşük bir oranda uygulanması ve bu yüzden de bu ağırlığın kolayca kaldırılmasıdır. İkinicisi; maksimum kuvvete sahip bir kişinin en geniş veya en yüksek oranda tip II kas fibril tipine sahip olmasından

kaynaklanması olabilir. Tip II fibrilleri yüksek güç çıktısını sağlayan en önemli motor üniteleridir. Üçüncüsü; kuvvet antrenmanlarının sonucunda ilave değişimler sonucu gücü etkileyen ani gelişimler oluşur. Bu değişimler tip II fibrillerinin hipertrofisini oluşturur. Ayrıca tip II/I (cross section area) 'de artış veya motor ünite aktivasyonunda değişime neden olur. Bu tip adaptasyonlar yüksek oranda güç çıktılarını etkiler. Maksimal kasılma ile ilgili yapılan bu çalışmada, kasılma esnasında en üst seviyedeki kas kuvvet oranı kasılmanın ilk 5 saniyesinde ve en düşük kas kuvveti ise kasılmanın son 5 saniyesinde kaydedilmiştir. Maksimum kuvvet ortalaması $152,6 \pm 26,1$ olarak tespit edilmiştir. Maksimal kasılma sırasında pik kuvvet azalması tipik bir yorgunluk örüntüsüdür (6).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmaya Katılan Haltercilerin Özellikleri

3.1.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü

Vücut ağırlığı sporculara üzerlerinde sadece mayoları varken, Miras RSP-0120 marka elektronik baskül kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Boy ölçümü Seka 220 marka cihaz ile yapılmıştır.

3.1.2. Maksimum Tekrar

Sporcuların 1 maksimum değerleri özel bir spor salonunda alınmıştır. Sporcuların tek seferde kaldırdıkları maksimum ağırlıklar 1 maksimum tekrar değeri olarak alınmıştır.

3.2. Uygulanan Kuvvet Antrenman Modelleri

Maksimal antrenman grubu için haftada 5 gün olmak üzere 6 hafta boyunca hafta içi günde 4 hafta sonu günde 3 harekette yüklenme yapılmıştır. Bu hareketler temel halter teknikleri kopama, silkme ve yardımcı temel hareketler olan squat çekiş ve sırttan düşüş hareketlerinden oluşmaktadır. Maksimal antrenman metodu uygulaması tablosu aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Maksimal antrenman grubu (MAG) haftalık antrenman modeli (40).

| Gün | Teknik Çalışma | Şiddet ve kapsam | Şiddet ve kapsam | Şiddet ve kapsam | Antrenman sonu |
|-----------|----------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| | | | | | aktivite |
| Pazartesi | Koparma | %80 2-3 tekrar 2 set | %85 2 tekrar 2 set | %90 1 tekrar 2 set | YOK |
| | Silkme | | | | |
| | Squat | | | | |
| | Çekiş | | | | |
| Salı | Kop. Sabit | %70 2-3 tekrar 2 set | %75 2 tekrar 2 set | %80 1 tekrar 2 set | YOK |
| | Silk. Sabit | | | | |
| | Önden squat | | | | |
| | Kop. Düşüş | | | | |
| Çarşamba | Koparma | %85 2-3 tekrar 2 set | %90 2 tekrar 2 set | %95 1 tekrar 1 set | YOK |
| | Silkme | | | | |
| | Squat | | | | |
| | Çekiş | | | | |
| Perşembe | T A T İ L | | | | |
| Cuma | Koparma | %90 1 tekrar 2 set | %95 1 tekrar 1 set | %100 1 tekrar 1 set | Maksimum Deneme |
| | Silkme | | | | |
| | Squat | | | | |
| Cumartesi | Koparma | %70 2-3 tekrar 2 set | %75 2 tekrar 2 set | %80 2 tekrar 2 set | YOK |
| | Silkme | | | | |
| | Squat | | | | |

Dayanıklılık antrenmanı grubu haftanın 5 günü hafta içi 4 harekette yüklenme hafta sonu 3 ve 2 yüklenme yapılmıştır. Bu hareketler temel halter teknikleri kopama, silkme ve yardımcı temel hareketler olan squat çekiş ve sırttan düşüş hareketlerinden oluşmaktadır. Dayanıklılık antrenman metodu aşağıda Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Kuvvette dayanıklılık antrenman grubu (KDAG) haftalık antrenman modeli

| Günler | Teknik Çalışma | Şiddet ve Kapsam | Şiddet ve Kapsam | Şiddet ve Kapsam | Antrenman sonu aktivite |
|-----------|----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Pazartesi | Koparma | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Silkme | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Squat | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Çekiş | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| Salı | Koparma Sabit | %70 2-3 tekrar - 2 set | %75 2 tekrar - 2 set | %80 2 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Silkme Sabit | %70 2-3 tekrar - 2 set | %75 2 tekrar - 2 set | %80 2 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Önden squat | %70 2-3 tekrar - 2 set | %75 2 tekrar - 2 set | %80 2 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Koparma düşüş | %70 2-3 tekrar - 2 set | %75 2 tekrar - 2 set | %80 2 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| Çarşamba | Koparma | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Silkme | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Squat | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Çekiş | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| Perşembe | TATİL | | | | |
| Cuma | Koparma | %90 2 tekrar - 3 set | %95 2 tekrar - 1 set | %100 1 tekrar - 1 set | Maximum deneme |
| | Silkme | %90 2 tekrar - 3 set | %95 2 tekrar - 1 set | %100 1 tekrar - 1 set | Maximum deneme |
| | Squat | %90 2 tekrar - 3 set | %95 2 tekrar - 1 set | %100 1 tekrar - 1 set | Maximum deneme |
| Cumartesi | Koparma | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |
| | Silkme | %40-50 8-10 tekrar - 3 set | %50-60 6-8 tekrar - 2 set | %60-70 3-5 tekrar - 2 set | Esneme gevşeme kültür fizik |

3.3. Verilerin analizi

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 17 paket programında analiz edilmiştir. Öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek amacıyla ‘Shapiro-Wilk’ ve ‘Kolmogorov-Smirnov’ testleri uygulanmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için grup içi analizler ‘paired sample t test’ ile, gruplar arası analizler ‘independent sample t test’ ile yapılmıştır.



4. BULGULAR

Tablo 3. Katılımcıların demografik bilgileri

| Parametreler | n | Gruplar | Minimum | Maksimum | Ort. ±S.S |
|--------------|----|---------|---------|-------------|------------|
| Yaş (yıl) | 10 | MAG | 18 | 25 | 21,50±2,64 |
| | | KDAG | 18 | 24 | 20,30±2,45 |
| MAG | | 56 | 100 | 74,70±13,83 | |
| KDAG | | 55 | 96 | 70,20±11,79 | |

Araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalaması **MAG** 21,50±2,64, **KDAG** 20,30±2,45 ve vücut ağırlığı verileri yukarıda verilmiştir.

Tablo 4. KDAG koparma verileri

| Koparma | n | KDAG | | |
|----------------|----|----------|-------|---------------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg.) | 10 | 106,50 | 15,10 | 0,041* |
| Son Test (kg.) | | 107,40 | 15,66 | |

Sporcuların KDAG koparma verileri ön test ortalaması 106,50±15,10, son test ortalaması 107,40±15,66 olarak tespit edilmiştir. Sporcuların KDAG koparma ön test ve son testleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 5. MAG koparma verileri

| Koparma | n | MAG | | |
|---------------|----|----------|-------|--------------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 118,30 | 15,45 | 0,000 |
| Son Test (kg) | | 125,40 | 14,96 | |

Sporcuların MAG koparma verileri ön test ortalaması 118,30±15,45, son test ortalaması 125,40±14,96 olarak tespit edilmiştir. MAG koparma verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 6. Koparma verilerinin gruplar arası karşılaştırılması

| Koparma | MAG | | | KDAG | | | P |
|---------------|-----|----------|-------|------|----------|-------|---------------|
| | n | Ortalama | S.S | n | Ortalama | S.S | |
| Ön Test (kg) | 10 | 118,30 | 15,45 | 10 | 106,50 | 15,10 | 0,101 |
| Son Test (kg) | | 125,40 | 14,96 | | 107,40 | 15,66 | 0,017* |

Koparma verileri incelendiğinde, ön test verilerinde MAG ortalaması $118,30 \pm 15,45$ bulunurken KDAG $106,50 \pm 15,10$, son test verilerinde MAG ortalaması $125,40 \pm 14,96$ bulunurken KDAG $107,40 \pm 15,66$ bulunmuştur. Ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 7. KDAG silkme verileri

| Silkme | n | KDAG | | |
|---------------|----|----------|-------|-------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 132,50 | 20,31 | 0,081 |
| Son Test (kg) | | 133,10 | 20,41 | |

Sporcuların KDAG silkme verileri ön test ortalaması $132,50 \pm 20,31$, son test ortalaması $133,10 \pm 20,41$ olarak tespit edilmiştir KDAG silkme verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 8. MAG silkme verileri

| Silkme | n | MAG | | |
|---------------|----|----------|-------|--------------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 147,80 | 19,08 | 0,000 |
| Son Test (kg) | | 153,50 | 18,61 | |

Sporcuların MAG silkme verileri ön test ortalaması $147,80 \pm 19,08$, son test ortalaması $153,50 \pm 18,61$ olarak tespit edilmiştir. MAG silkme verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,001$).

Tablo 9. Silkme verilerinin gruplar arası karşılaştırılması

| Silkme | MAG | | | KDAG | | | P |
|---------------|-----|----------|-------|------|----------|-------|---------------|
| | n | Ortalama | S.S | n | Ortalama | S.S | |
| Ön Test (kg) | 10 | 147,80 | 19,08 | 10 | 132,50 | 20,31 | 0,100 |
| Son Test (kg) | | 153,50 | 18,61 | | 133,10 | 20,41 | 0,031* |

Silkme verileri incelendiğinde, ön test verilerinde MAG ortalaması 147,80±19,08 bulunurken KDAG 132,50±20,31, son test verilerinde MAG ortalaması 153,50±18,61 bulunurken KDAG 133,10±20,41 bulunmuştur. Silkme verileri incelendiğinde, ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 10. KDAG squat verileri

| Squat | n | KDAG | | |
|---------------|----|----------|-------|-------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 168,00 | 27,00 | 0,081 |
| Son Test (kg) | | 168,60 | 26,90 | |

Sporcuların KDAG squat verileri ön test ortalaması 168,00±27,00 son test ortalaması 168,60±26,90 olarak tespit edilmiştir. KDAG squat verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 11. MAG squat verileri

| Squat | n | MAG | | |
|---------------|----|----------|-------|--------------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 183,00 | 29,74 | 0,000 |
| Son Test (kg) | | 197,20 | 30,62 | |

Sporcuların MAG squat verileri ön test ortalaması 183,00±29,74 son test ortalaması 197,20±30,62 olarak tespit edilmiştir. MAG squat verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 10. Squat verileri gruplar arası karşılaştırılması

| Squat | MAG | | | KDAG | | | P |
|---------------|-----|----------|-------|------|----------|-------|---------------|
| | n | Ortalama | S.S | n | Ortalama | S.S | |
| Ön Test (kg) | 10 | 183,00 | 29,74 | 10 | 168,00 | 27,00 | 0,253 |
| Son Test (kg) | | 197,20 | 30,62 | | 168,60 | 26,90 | 0,040* |

Squat verileri incelendiğinde, ön test verilerinde MAG ortalaması 183,00±29,74 bulunurken KDAG 168,00±27,00, son test verilerinde MAG ortalaması 197,20±30,62 bulunurken KDAG 168,60±26,90 bulunmuştur. Squat verileri incelendiğinde, ön test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 13. KDAG çekiş verileri

| Çekiş | n | KDAG | | |
|---------------|----|----------|-------|-------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 168,00 | 25,63 | 0,081 |
| Son Test (kg) | | 168,60 | 25,87 | |

Sporcuların KDAG çekiş verileri ön test ortalaması 168,00±25,63 son test ortalaması 168,60±25,87 olarak tespit edilmiştir. KDAG çekiş verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 14. MAG çekiş verileri

| Çekiş | n | MAG | | |
|---------------|----|----------|-------|-------|
| | | Ortalama | S.S | P |
| Ön Test (kg) | 10 | 181,50 | 30,28 | 0,000 |
| Son Test (kg) | | 193,50 | 30,72 | |

Sporcuların MAG çekiş verileri ön test ortalaması 181,50±30,28 son test ortalaması 193,50±30,72 olarak tespit edilmiştir. MAG çekiş verileri ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 15. Çekiş verileri gruplar arası karşılaştırılması

| Çekiş | MAG | | | KDAG | | | P |
|---------------|-----|----------|-------|------|----------|-------|-------|
| | n | Ortalama | S.S | n | Ortalama | S.S | |
| Ön Test (kg) | 10 | 181,50 | 30,28 | 10 | 168,00 | 25,63 | 0,296 |
| Son Test (kg) | | 193,50 | 30,72 | | 168,60 | 25,87 | 0,066 |

Çekiş verileri incelendiğinde, ön test verilerinde MAG ortalaması 181,50±30,28 bulunurken KDAG 168,00±25,63, son test verilerinde MAG ortalaması 193,50±30,72 bulunurken KDAG 168,60±25,87 bulunmuştur. Çekiş verileri incelendiğinde hem ön test hem de son test verilerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA

Cinel ve ark, çalışmasında 16 erkek Sporcuya maksimal kuvvet antrenman yöntemlerinden ‘tekrar yüklenme yöntemi’ ve ‘piramidal yüklenme yöntemi’ uygulayarak performanslarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Katılımcıları 8’er kişilik iki gruba bölerek antrenmanları uygulamışlardır. Sonuç olarak piramidal yüklenme yönteminin, tekrar yüklenme yöntemine göre daha etkili olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada uygulanan piramidal yüklenme metodunda çalışmamızda kullanılan maksimal antrenman metoduna benzer olarak yüksek yüklenme şiddeti kullanıldığı görülmektedir. Çalışmamızda da maksimal antrenman grubunun katılımcıların performansına istatistiksel olarak anlamlı etkilediği görülmüş ve bu çalışma ile paralellik göstermektedir (14).

Gürbüz ve Karacan “17-22 Yaş Grubu Genç Erkeklerde 6 Haftalık Maksimal Kuvvet Antrenmanının Fiziksel Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri” isimli çalışmalarında 23 erkek katılımcıyı iki gruba bölerek bir gruba maksimal antrenman uygulamışlar, diğer grup normal çalışmalarına devam etmiştir. Çalışmada sonuç olarak maksimal kuvvet antrenmanı uygulanan grubun kuvvet parametrelerinde kayda değer bir artış sağlandığı görülmüştür. Çalışmamızda da benzer olarak maksimal kuvvet antrenmanı uygulayan grubun kuvvet parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (23).

Nazik ve ark, “Elit Haltercilere 6 Haftalık Tamamlayıcı Kuvvet Antrenmanlarının Çevre Ölçümü Ve Kuvvet Performansları Üzerine Etkileri” isimli çalışmalarında 14 halter sporcusunu iki gruba bölerek bir gruba tamamlayıcı maksimal antrenman metodu, diğer gruba ise maksimal antrenman metodu uygulamışlardır (41). Her iki grubunda değerlerinde artış sağlanmış ancak tamamlayıcı maksimal antrenman grubunun verileri, maksimal antrenman grubunun verilerine kıyasla daha çok artış göstermiştir. Bunun nedeni olarak tamamlayıcı maksimal antrenman grubuna ek çalışmalar eklenmesi gösterilebilir. Çalışmamızda da benzer olarak maksimal antrenman metodu uygulanan grubun kuvvet parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış sağlanmıştır.

Nazik ve ark, “Elit Haltercilere Uygulanan 6 Haftalık Yoğun Piramidal ve Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Kas Çevresi ile Performanslarına Etkilerinin Araştırılması” isimli çalışmada 14 halter sporcusunu iki gruba bölerek ilk gruba piramidal antrenman metodu, ikinci gruba da maksimal antrenman metodu uygulatmışlardır. Sonuç olarak piramidal antrenman metodu uygulayan grubun koparma, silkme ve diğer kuvvet parametrelerinde maksimal antrenman grubuna göre daha çok artış sağlandığı görülmüştür. Bu çalışmanın aksine bizim çalışmamızda maksimal antrenman grubunun verilerinde anlamlı artış gözlemlenmiş, sonuçlar bu çalışma ile paralellik göstermemektedir (42).

Harbili ve ark, “Kuvvet Antrenmanının Vücut Kompozisyonu ve Bazı Hormonlar Üzerine Etkisi” isimli çalışmalarında 17 erkek sporcuya 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanı uygulatmışlardır. Altı haftalık antrenman periyodunun ardından katılımcıların kuvvet parametrelerinde artış sağlandığı görüşmüştür. Çalışmamızda da benzer şekilde maksimal kuvvet antrenmanı uygulanan katılımcıların kuvvet parametrelerinde anlamlı artış sağlanmıştır (25).

Boyalı ve ark, “Kuvvet Antrenmanlarının 18–22 Yaş Erkek sporcularda Anaerobik Güce Etkisi” isimli 18-22 yaş grubu 30 erkek sporcu üzerinde yaptıkları çalışmalarında, katılımcıları 15’er kişilik iki gruba bölerek bir gruba Piramidal Antrenman Metodu, diğer gruba ise Tekrar Antrenman Metodu uygulatmışlardır (8). Her iki grupta antrenmanlarını 10 hafta boyunca haftada 4 gün uygulamıştır. Araştırma sonunda her iki antrenman metodunun da performansı artırdığını görmüşlerdir. Piramidal Antrenman Metodu %75-95, Tekrar Antrenman Metodu uygulayan grup ise antrenmanlarını %80-100 şiddetle yüklenmeler ile yapmış, bu yüklenme şiddetleri çalışmamızda uyguladığımız Maksimal Antrenman Metodu ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda da benzer sonuçlara ulaşılmış, bu çalışma bizim araştırmamız ile paralellik göstermektedir (47).

Kılınç ve ark, çalışmalarında 6 kişilik iki grup olmak üzere toplam 12 sporcuya kombine kuvvet antrenmanı uygulamışlardır. Katılımcılar 10 hafta boyunca, haftada 6 gün (3 gün kuvvet – 3 gün teknik antrenman) antrenman yapmışlardır. Uygulanan antrenman programının ardından katılımcıların performanslarında istatistiksel olarak anlamlı artış sağlandığını belirtmişler

($p<0,05$). Bu çalışma incelendiğinde, kuvvet antrenmanlarında uyguladıkları yüklenme şiddetleri çalışmamız ile benzerlik göstermekte ve dolayısı ile sonuçlar çalışmamız ile paralellik göstermektedir (32).

Yıldız ve Bağış, “Yıldızlar Kategorisindeki Haltercilere Uygulanan Güç Antrenmanlarının Koparma Silkme ve Total Derecelerine Etkisinin Araştırılması” isimli çalışmalarında, 24 halter sporcusunu 12’er kişilik iki gruba bölmüşlerdir (64). İlk grup (n:12) 4 hafta boyunca güç antrenman modeli uygulanmış, kontrol grubu ise (n:12) sadece halter antrenmanlarına devam etmişlerdir. Sonuç olarak güç antrenmanı uygulayan grubun koparma ve silkme performanslarının olumlu yönde etkilendiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmadaki ‘güç antrenman modeli’ ile bizim çalışmamızdaki ‘Maksimal Kuvvet Antrenman Modeli’ yüklenme şiddetlerinin benzerlik gösterdiği görülmektedir. Benzer yüklenme şiddetleri uygulanan bu araştırma ile çalışmamızın sonuçları paralellik göstermektedir (49).

SONUÇ

Çalışmamıza gönüllü katılan 20 halter sporcusu iki gruba ayrılarak bir gruba (n:10) 'kuvvette dayanıklılık antrenman metodu', diğer gruba (n:10) 'maksimal antrenman metodu' antrenman yöntemleri uygulatılmış ve bu antrenman metotlarının etkinlikleri araştırılmıştır. Antrenman uygulamaları öncesinde ve sonrasında katılımcıların silkme, koparma, squat ve çekiş değerleri test edilerek, uygulanan antrenman metotlarının bu parametrelere etkileri ölçülmüştür. Sonuç olarak, uygulanan iki antrenman metodunun da bu parametrelere olumlu etki ettiği ancak 'maksimal antrenman metodunun' katılımcılarının ölçüm neticelerinde diğer antrenman yöntemine kıyasla tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür.

Öneriler

1. MAG antrenman programı halter camiasında faaliyet gösteren çok kıymetli antrenör ve sporcu arkadaşlarımızın farklı bir egzersiz programı olarak kullanabilecekleri düşünülmektedir.
2. Araştırmamızda uygulanan antrenman süresi daha uzun sürece ve daha fazla haftalarda ilgili antrenör ve sporcular tarafından uygulanabilir
3. Halter branşı literatürü tarandığında antrenman yöntemlerinin genişletilip arttırılabileceği görülmüş dolayısıyla farklı parametreler ele alınarak farklı çalışmaların gerçekleştirilebileceği önerilmektedir.
4. Kadın halterciler için de çalışmamızdaki antrenman yaklaşımları kullanılabilir farklı antrenman yaklaşımları olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Akkuş, H. (1994). Elit Haltercilerin Antropometrik Özellikleri. Biyomotor Yetenekleri, Fizyolojik Özellikleri ve Başarıları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü BES ABD, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
2. Aktaş, F. (2010). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
3. Atabeyoğlu C. Türk halter tarihi, Ankara, Başkent Yayınevi, 1994; 11.
4. Atılan, O. (2010). 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. 9-20.
5. Astrand, P.O. and Rodahl, K., (1986). Textbook of Work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company: New York.
6. Aslankeser, Z., Korkmaz, S. Zeren, Ç., Örnek, Ö., Kurdak, S. (2010). Maksimal İzometrik Diz Ekstensiyonu Sırasında Kuvvet- Ortalama Frekans İlişkisi. 11th International Sport Sciences Congress, 10-12 Kasım, Antalya. 84-86.
7. Baur, J., Bös, K., Singer, K. (Herausgeber), Motorische Entwicklung, Vergal Hofmann Schorndorf, 1994.
8. Boyali, E., Görücü, A., & Çakmakçı, E. (2008). Kuvvet Antrenmanlarının 18–22 Yaş Erkek Taekwondocularında Anaerobik Güce Etkisi.
9. Bompa, T.O., (1986). Theory and Methodology of Training. Dubeque, Iowa. 21,213-248.
10. Bompa, T.O. (2007). Antrenman Kuramı Ve Yöntemi. Spor Yayınevi. 9. S.330-346. Ankara.
11. Bompa, T.O., Haff, G.G. (2009). Periodization, Theory And Methodology Of Training. Human Kinetics. America. 266-284.
12. Bompa, T.O. (1998). Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
13. Bompa, T., O. (2013). Plyometrik. Spor Yayınevi Ve Kitabevi. Ankara. s 57.
14. Cinel, Y., Çolak, Ö. Y. T., & Çolak, A. Ö. N. Y. E. (2006). Voleybolcularda Maksimal Kuvvet Gelişimi İçin Uygulanacak Antrenman Programı Seçiminde Piramidal Yüklenme Yöntemi ve Tekrar Yüklenme Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Spormetre, Beden Eğitimi ve spor Bilimleri Dergisi, IV(I), 25-26.
15. Demir, M., Atletizm Koşular, Atlamalar, Atmalar, Nobel Yayın Dağıtım, 3. Baskı, Ankara, 2005.

16. Dündar, U. (2003). Antrenman Toerisi. Nobel Yayımevi. 3-151. Ankara.
17. Dogan, A. A., & Zorba, E. (1991). Esnekliğin Gelistirilmesinde Kullanılan Farkli Esnetme Tekniklerinin Etkinligi. HU Egitim Fakultesi Spor Bilimleri Dergisi, 2(4), 41-48.
18. Fox, K. R. (1998). Advances in the measurement of the physical self. Advances in sport and exercise psychology measurement, 295-310.
19. Garhammer, J., & Takano, B. (1992). Training for weightlifting. Strength and power in sport, 2.
20. Garhammer, J. O. H. N. (1980). Power production by Olympic weightlifters. Medicine and science in sports and exercise, 12(1), 54-60.
21. Gudlach, H., Zuden Strukturmerkmanel der Leistungsfahigkeit, der Wettkampfleistung und des trainingsinhaltes in den Schnellkraft und ausdawersportarten, Dissertation B. Leipzig, DHFK, 1980.
22. Günay, M., Yüce, A., İ., Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Gazi Kitap Evi, Genişletilmiş 3. Baskı, Ankara, 2008
23. Gürbüz, M. H. (2013). 17-22 yaş grubu genç erkeklerde 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının fiziksel fizyolojik parametreler üzerine etkileri (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
24. Hartman, M. J., Clark, B., Bemben, D. A., Kilgore, J. L., & Bemben, M. G. (2007). Comparisons between twice-daily and once-daily training sessions in male weight lifters. International journal of sports physiology and performance, 2(2), 159-169.
25. Harbili, S., Özergin, U., Harbili, E., & Akkuş, H. (2005). Kuvvet Antrenmaninin Vücut Kompozisyonu Ve Bazi Hormonlar Üzerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, 16(2), 64-76.
26. Harbili, E., & Arıtan, S. (2006). Koparma Tekniğinin Biyomekaniği. Spor Bilimleri Dergisi, 17(3), 124-142.
27. Hare, D., Trainingslehre, Sportverlag, Berlin, 1979.
28. Hakkinen, K. (1985). Factors Influencing Trainability Of Muscular Strength During Short Term And Prolonged Trainig. Ncsa. 7(2).32-37. [Http://Journals.Lww.Com/Nsca-Scj/Citation /1985/04000/Research_Overview_Factors_Influencing.8.Asp. \(04.05.2011\).](http://Journals.Lww.Com/Nsca-Scj/Citation/1985/04000/Research_Overview_Factors_Influencing.8.Asp. (04.05.2011).)
29. Hamzaoğulları, A. (2009). Çabuk Kuvvet Ve Aerobik Çalışmalarım Amatör Futbolcuların Kan Lipidleri Üzerine Etkileri. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 11. Elazığ.
30. İnce, İ. (2008). Türk Halter Milli Takımının postür yapılarının incelenmesi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
31. İkizler C. (1997). Sporda Ba şarının Psikolojisi. İstanbul: Alfa Basın Yayım Da ğıtım.

32. Kılınç, F., Aydoğan, A., Ersoy, A., & Yavuz, A. (2011). Güreşçilerde hazırlık periyodunda uygulanan kombine kuvvet antrenmanlarının kuvvet performansları üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 398-411.
33. Işıl, K., Kılıcıgil, İ., & Kılıcıgil, M. (1985). Konya ili kitabı: ilimizi, bölgemizi ve çevremizi tanıyalım. *Isıl*.
34. Karlsen, T., Helgerud, J., Stoylen, A., Laurtsen, N., Hoff, J. (2009). Maximal Strength Training Restores Walking Mechanical Efficiency In Heart Patients. *Sports Med.* 30. 337– 342.
35. Keul, J., Huber, G., Kindermann, W., *Unterschiedliche Wirkung des Skilanglaufes und des Skiabfahrtslaufes auf Kreislauf und Stoffwechsel, Sportarzt u, Spormend, 1975*
36. Letzelter, H. (1978). *Der Sprintlauf im Grundschulalter: empirische Untersuchung zur Entwicklung des Sprintverhaltens im Grundschulalter und dessen Abhängigkeit von den Sprinteigenschaften, Krafteigenschaften und der Schrittgestaltung; mit 51 Tabellen. Bartels & Wernitz.*
37. McBride, J.M., McBride-Triplett, T., Davie, A., Newton, R.U. (1999). A Comparison of Strength And Power Characteristics Between Power Lifters, Olympic Lifters, And Sprinters. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 13(1), 58–66.
38. Moss, B.M., Refsnes, P.E., Abildgaard, A., Nicolaysen, K., Jensen, J. (1997). Effects of Maximal Effort Strength Training With Different Loads On Dynamic Strength, Cross-Sectional Area, Load-Power And Load-Velocity Relationships. *Eur J Appl Physiol.* 75, 193-199.
39. Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya.*
40. Nazik, K. N. (2018). *Elit haltercilerde farklı kuvvet antrenman protokollerinin anaerobik güce ve vücut kompozisyonuna etkisi (Master's thesis, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü).*
41. Nazik ve Ark. (2016). *Elit Haltercilere 6 Haftalık Tamamlayıcı Kuvvet Antrenmanlarının Çevre Ölçümü ve Kuvvet Performansları Üzerine Etkileri. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi 2015, 55.*
42. Nazik ve ark. (2017). *Elit Haltercilere Uygulanan 6 Haftalık Yoğun Piramidal Ve Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Kas Çevresi İle Performanslarına Etkilerinin Araştırılması. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 61.*
43. Öztürk, Ö. (1992). *Halter ve güç geliştirme. Ankara, Ertem Matbaacılık, 1-11.*
44. Özder A. *Farklı branşlardaki erkek sporcuların kinantropometrik analizi (futbol, güreş, halter, teakwondo). Ankara. Gazi Üniv Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora tezi. 2011; 1-32.*

45. Parpucu, T.İ. (2009). Sağlıklı Bireylerde El Bileği Çevre Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesinde Dijital El Dinamometresinin Etkinlik Ve Güvenirliğinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
46. Schilling, B.K., Stone, M.H., O'Braynt, H.S., Fry A.C., Coglianesi, R.H. & Pierce, K.C. (2002). Snatch technique of collegiate national level weightlifters. *J. Strength Cond. Res.*16(4), 551-555.
47. Sevim Y. (2002) . Antrenman Bilgisi, Nobel Yayınevi.
48. Selçuk Z. Eğitim psikolojisi. Dördüncü baskı. Konya. Atlas Kitabevi. 1995; 5-50.
49. Stone, M.H., Sands, W.A., Carlock, J., Callan, S., Dickie, D., Daigle, K., Cotton, J., Smith, S.L., Hartman, M. (2004). The Importance Of Isometric Maximum Strength And Peak Rate-Of-Force Development In Sprint Cycling. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 18(4), 878–884.
50. Stone, M.H., O'bryant, H.S., Mccoy, L., Coglianesi, R., Lehmkuhl, M., Schilling, B. (2003b). Power And Maximum Strength Relationships During Performance Of Dynamic And Static Weighted Jumps. *J. Strength Cond. Res.* 17(1):140–147.
51. Sevim, Y. (1997), Antrenman bilgisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Ders Notları, Ankara.
52. Suveren, S., Sevim, Y., Suveren, S., & Taborsky, F. (1999). 6-7 Yaş Erkek Çocuklarda Beceri Öğreniminde Sözel Eğitim Ve Video Kamera İle Eğitim Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 31-42.
53. Storey, A., & Smith, H. K. (2012). Unique aspects of competitive weightlifting. *Sports medicine*, 42(9), 769-790.
54. Şahin, G. (2008). 17-19 Yaş Grubu Elit Erkek Çim Hokeycilere Uygulanan İki Farklı Kuvvet Antrenman Programının Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Teknik Özelliklere Etkileri. *Gazi*
55. Sharkey, B. J. (1986). *Coaches guide to sport physiology (Vol. 1). Human Kinetics.*
56. Tamer, K. (2000). Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Bağırhan Yayınevi.
57. TANYERİ, Y., *Kayak Alt Disiplini, Bakanlar Matbaacılık, Erzurum, 2000.*
58. *Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.*
59. Weineck, J. (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmanı. (Çev. Tanju Bağırhan). Spor Yayınevi Ve Kitabevi, Ankara, s.117-205.*
60. Yağışan, N. (2002). Farklı Bir Alanın Profesyonel Sporcuları Müzisyenler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1).

61. Yesis, Michael, The Many Faces of Strenght, California State University, Fullerton, (September 2000) www.dryessis.com, <http://www.Fitnessworld.com/info/info-pages/library/strenght0900.html>
62. Yazıcı, Ç. Halter Temel Ağırlık ve Güç Geliştirme. Ertem Basım Yayın Dağıtım. 1997;1-9:10-69.
63. Yazıcı, Ç. (1997). Halter temel ağırlık çalışmaları ve güç geliştirme, Ankara, Ertem Baskı, 5
64. Yıldız, Y. E., & Bağış, Y. E. Yıldızlar Kategorisindeki Haltercilere Uygulanan Güç Antrenmanlarının Koparma Silkme ve Total Derecelerine Etkisinin Araştırılması. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 4(2), 205-212.
65. Zhu, Z., & Toksöz, M. N. (2002). Crosshole seismoelectric measurements in borehole models with fractures. In SEG Technical Program Expanded Abstracts 2002 (pp. 344-347). Society of Exploration Geophysicists.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Fatih Çağrı NAZİK
Doğum Yeri ve Yılı : Kahramanmaraş- 28.07.1992
Medeni Hali : Bekar
Telefon : 5414791002
Mail : cgrnzk@gmail.com

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü (2015 mezun)

Yabancı Dil ve Düzeyi : İngilizce, Orta düzey

İş Deneyimleri

- Kahramanmaraş fahri Halter antrenörlüğü.
- (2016 nisan) Muğla Gençlik Spor İl Müdürlüğü personeli Halter antrenörü halen devam etmekte.