

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜM VÜCUT ANTRENMANLARI VE BÖLGESEL VÜCUT
ANTRENMANLARININ KUVVET PERFORMANSINA
ETKİSİ**

Mehmet Emin SEYHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN

KONYA – 2019

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Mehmet Emin SEYHAN tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/ oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Hasan AKKUŞ
Selçuk Üniversitesi

İmza

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN
Selçuk Üniversitesi

İmza

Üye:

Dr. Öğr. Üyesi Kenan ERDAĞI
Necmettin Erbakan Üniversitesi

İmza

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim- Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Hasan Hüseyin DÖNMEZ

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenim süresi boyunca bana verdiği destek ve bilgi birikimi ile beni yönlendiren, meslekî gelişimimde sürekli katkıda bulunan danışmanım ve sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN'a teşekkür ederim. Tez yazma sürecinde desteklerini aldığım, tecrübelerini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Hasan AKKUŞ'a ve Sayın Prof. Dr. Serkan REVAN'a verilerin analizinde yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Nurtekin ERKMEN'e teşekkür ederim.

Çalışmamda hoşgörüsünü, yardımını, güler yüzünü hiç esirgemeyen, her türlü desteği sağlayan ve eğitimim süresince bana her konuda güvenen ve destekleyen değerli aileme saygı ve sevgilerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	v
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	xi
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuvvetin Tanımı.....	2
1.2. Kuvvetin Sınıflandırılması	3
1.3. Kuvvet Antrenmanının Önemi	5
1.4. Kuvvet Antrenmanının İlkeleri ve Etkileri.....	5
1.5. Kuvvet Antrenmanı Periyotlaması	7
1.6. Kuvvet Antrenmanlarının Vücutta Oluşturduğu Adaptasyonlar.....	8
1.7. Kuvvet Antrenmanlarında Dikkat Edilecek Hususlar	10
1.8. Kuvvet Antrenman Metotları	11
1.8.1. İzometrik-İzotonik ve İzokinetik Yüklenme Metodu	11
1.8.2. Elektro Uyarım Kuvvet Antrenmanı	12
1.8.3. Desmodromik Kuvvet Antrenmanı.....	12
1.8.4. Pliometrik Kuvvet Antrenmanı	12
1.8.5. Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanı	12
1.8.6. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı.....	13
1.8.7. Çabuk Kuvvet Antrenmanı	13
1.8.8. Maksimal Kuvvet Antrenmanı	13
1.8.9. Maksimal Kuvveti Geliştirmede Kullanılan Antrenman Metodları	14
1.9. Maksimal Kuvvet Belirleme Metotları.....	16
1.9.1. Maksimal Kuvveti Belirlemede 1 Tekrar Maksimum (TM) Metodu.....	17
1.9.2. Maksimal Kuvveti Belirlemede 6TM Metodu	18

1.9.3. Maksimal Kuvveti Belirlemede 10TM Metodu	19
1.10. Tüm Vücut ve Bölgesel Vücut Antrenmanları	19
2. GEREÇ VE YÖNTEM	22
2.1. Denek Seçimi	22
2.2. Araştırmada Uygulanacak Ölçüm ve Testler	22
2.2.1. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi.....	22
2.2.2. Kuvvet Ölçümleri	23
2.2.3. Bir Tekrar Maksimum Yönteminin Belirlenmesi.....	24
2.3. Antrenman Programı	30
2.4. İstatistiksel Analiz	33
3. BULGULAR	34
4. TARTIŞMA	68
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
6. KAYNAKLAR	79
7. EKLER.....	84
EK A: Etik Kurul Kararı	84
EK B: Gönüllü Onam Formu	85
8. ÖZGEÇMİŞ.....	86

SİMGELER VE KISALTMALAR

1TM : 1 Tekrar Maksimum

cm :Santimetre

dk :Dakika

kg :Kilogram

m :Metre

sn :Saniye

Std. Sapma :Standart Sapma

VKİ :Vücut Kütle İndeksi

VYY :Vücut Yağ Yüzdesi

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. 1 Tekrar Maksimum Metodunun Tahmin Edilmesinde Kullanılan Katsayılar (Beachle ve Groves 1992).	16
Çizelge 2.1. Deneme Gruplarına Uygulanan Antrenman Programı.	32
Çizelge 3.1. Araştırma Gruplarının Tanımlayıcı Özellikleri.	34
Çizelge 3.2. Tanımlayıcı Özelliklerin Araştırma Gruplarına Göre Karşılaştırılması.	34
Çizelge 3.3. Araştırma Gruplarının Ön ve Son Testte Ölçülen Vücut Ağırlığı ve Vücut Kütle İndeksi Ortalamaları.	34
Çizelge 3.4. Vücut Ağırlığı Değişkeninin Karşılaştırılması.	35
Çizelge 3.5. Vücut Kütle İndeksi Değişkeninin Karşılaştırılması.	35
Çizelge 3.6. Araştırma Koşullarına Göre Katılımcıların Sırt-Bacak-El Kavrama Kuvveti Değerleri.	36
Çizelge 3.7. Sırt Kuvveti Değişkeninin Karşılaştırılması.	36
Çizelge 3.8. Deney Koşullarına Göre Bacak Kuvvetinin Karşılaştırılması.	37
Çizelge 3.9. El Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması.	38
Çizelge 3.10. Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri.	38
Çizelge 3.11. Vücut Yağ Yüzdesi Değerinin Karşılaştırılması.	39
Çizelge 3.12. Katılımcıların Bench Press-Machine Chest Press-Incline Dumbbell Press Değerleri.	40
Çizelge 3.13. Bench Press Değerlerinin Karşılaştırılması.	40
Çizelge 3.14. Incline Dumbbell Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	41
Çizelge 3.15. Incline Dumbbell Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırılması.	42
Çizelge 3.16. Machine Chest Press Değerlerinin Karşılaştırılması.	42
Çizelge 3.17. Wide Grip Lat Pulldown-Reverse Lat Pulldown-Barbell Row Değerleri.	43
Çizelge 3.18. Wide Grip Lat Pulldown Değerlerinin Karşılaştırılması.	44
Çizelge 3.19. Wide Grip Lat Pulldown Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırılması.	45
Çizelge 3.20. Reverse Lat Pulldown Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	45
Çizelge 3.21. Reverse Lat Pulldown Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.	46

Çizelge 3.22. Barbell Row Değerlerinin Karşılaştırılması.	47
Çizelge 3.23. Back Squat-Front Squat-Leg Extension-Leg Curl-Stiff Leg Deadlift-Nordic Curl Değerleri.	48
Çizelge 3.25. Front Squat Değerlerinin Karşılaştırılması.	50
Çizelge 3.26. Leg Extension Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	51
Çizelge 3.27. Leg Extension Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.....	51
Çizelge 3.28. Leg Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.....	52
Çizelge 3.29. Leg Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.	53
Çizelge 3.30. Stiff Leg Deadlift Değerlerinin Karşılaştırılması.	53
Çizelge 3.31. Nordic Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	54
Çizelge 3.32. Nordic Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.....	55
Çizelge 3.33. Machine Shoulder Press-Arnold Press-Smith Machine Military Press Değerleri.....	55
Çizelge 3.34. Machine Shoulder Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması. 56	
Çizelge 3.35. Machine Shoulder Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması... 57	
Çizelge 3.36. Arnold Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	57
Çizelge 3.37. Arnold Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.	58
Çizelge 3.38. Smith Machine Military Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.....	58
Çizelge 3.39. Smith Machine Military Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.....	59
Çizelge 3.40. Barbell Curl-Hammer Curl-Lying Cable Curl-Barbell Skull Crusher-Cable Pushdown-Overhead Dumbbell Triceps Extension Değerleri.....	60
Çizelge 3.41. Barbell Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	60
Çizelge 3.42. Barbell Curl Ön-Son Test Karşılaştırılması.	61
Çizelge 3.43. Hammer Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	61
Çizelge 3.44. Hammer Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.....	62
Çizelge 3.45. Lying Cable Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	63
Çizelge 3.46. Lying Cable Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.....	63

Çizelge 3.47. Barbell Skull Crusher Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	64
Çizelge 3.48. Barbell Skull Crusher Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.	64
Çizelge 3.49. Cable Pushdown Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	65
Çizelge 3.50. Cable Pushdown Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.	66
Çizelge 3.51. Overhead Dumbbell Triceps Extension Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.	66
Çizelge 3.52. Overhead Dumbbell Triceps Extension Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.	67



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. 1 TM Metodu (Beachle ve Groves 1992).	17
Şekil 1.2. Maksimal Belirlemede 6TM Metodu (Beachle ve Groves 1992).	18
Şekil 1.3. Maksimal Belirlemede 10TM Metodu (Beachle ve Groves 1992).	19
Şekil 2.1. İnbody Vücut Analiz Ölçümleri.	23
Şekil 2.2. Sırt Kuvveti Ölçümü.	23
Şekil 2.3. Bacak Kuvveti Ölçümü.	24
Şekil 2.4. El Kavrama Kuvveti Ölçümü.	24
Şekil 2.5. Bench Press.	25
Şekil 2.6. Machine Chest Press.	25
Şekil 2.7. Incline Dumbbell Press.	26
Şekil 2.8. Reverse Lat Pulldown.	26
Şekil 2.9. Wide Grip Lat Pulldown.	26
Şekil 2.10. Barbell Row.	26
Şekil 2.11. Machine Shoulder Press.	27
Şekil 2.12. Arnold Press.	27
Şekil 2.13. Smith Machine Military Press.	27
Şekil 2.14. Front Squat.	27
Şekil 2.15. Leg Extension.	28
Şekil 2.16. Leg Curl.	28
Şekil 2.17. Back Squat.	28
Şekil 2.18. Stiff Leg Deadlift.	28
Şekil 2.19. Nordic Curl.	29
Şekil 2.20. Overhead Dumbbell Triceps Extension.	29
Şekil 2.21. Cable Pushdown.	29
Şekil 2.22. Barbell Skull Crusher.	29
Şekil 2.23. Barbell Curl.	30

Şekil 2.24. Hammer Curl.	30
Şekil 2.25. Lying Cable Curl.	30



ÖZET

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Tüm Vücut Antrenmanları ve Bölgesel Vücut Antrenmanlarının Kuvvet Performansına Etkisi

Mehmet Emin SEYHAN

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2019

Bu çalışmanın amacı genç yetişkinlerde tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanlarının kuvvet performansına etkisini incelemektir. Araştırmaya yaşları 18-30 arasında değişen, sağlıklı, düzenli olarak egzersiz yapmayan, toplam 30 yetişkin (20 deney, 10 kontrol) genç erkek gönüllü katılmıştır. Deney grubunu oluşturan bireyler tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanları uygulamak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm katılımcıların çalışma öncesi ve sonrasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdeleri (VYY) belirlenmiştir. Ayrıca deneklerin sırt, bacak, el kavrama kuvvet test ölçümleri ve belirlenen egzersizlere ait 1 tekrar maksimum (1TM) kuvvet değerleri tespit edilmiştir. Antrenman grubunu oluşturan bireylere 8 hafta, haftada 3 gün 1TM 'nin % 70-80 şiddetinde 60 dakika alt ve üst ekstremitelere yönelik farklı egzersizlerden oluşan antrenman programı uygulanmıştır. Kontrol grubu ise herhangi bir egzersiz programına dahil edilmemiştir. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Normalite analizi Shapiro Wilk testi ile gerçekleştirilmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılmasında 3 (gruplar) x 2 (ölçümler) karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Bağımsız grupların karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA ve Post Hoc testlerinden LSD ve Dunnett's C, bağımlı grupların karşılaştırılmasında ise t-testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırılmasında, bağımsız çoklu grupların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H, bağımsız grupların ikili karşılaştırılmasında Mann Whitney U ve bağımlı grupların ikili karşılaştırılmasında Wilcoxon testi uygulanmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Araştırma bulgularına göre tüm katılımcıların VYY, sırt, bacak ve el kavrama değişkeni için ana ölçüm etkisi ve grup x ölçüm etkileşiminin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Ön test-son test karşılaştırmaları sonucunda bölgesel antrenman grubu ve tüm vücut antrenman grubuna uygulanan antrenman sonrasında sırt, bacak ve el kavrama kuvvetlerinin anlamlı düzeyde artış gösterdiği ($p<0,05$), kontrol grubunda ise herhangi bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>0,05$). Antrenman gruplarının son test sırt, bacak ve el kavrama kuvvet değerleri kontrol grubundan daha yüksek olduğu fakat antrenman grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ayrıca tüm egzersizlerdeki 1TM kuvvet ölçümlerinde ana grup etkisi, ana ölçüm etkisi ve grup x ölçüm etkileşiminin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Tüm egzersizlerdeki 1TM kuvvet değerleri hem tüm vücut hem de bölgesel antrenman yapan gruplarda önemli düzeyde artarken ($p<0,05$), antrenman grupları arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak düzenli yapılan bölgesel ve tüm vücut kuvvet antrenmanlarının statik ve dinamik kuvvet değerlerini benzer şekilde artırdığı fakat VYY değerinin azaltılmasında tüm vücut antrenman programının bölgesel antrenman programına göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Antrenman; Bölgesel Vücut; Egzersiz; Kuvvet; Tüm Vücut

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
INSTITUTE of HEALTH SCIENCES

Effect of Full Body Training and Split Body Training on Strength Performance

Mehmet Emin SEYHAN

Department of Trainer Education

MASTER THESIS / KONYA-2019

The aim of this study was to investigate the effect of full body and split body training on strength performance in young adults. A total of 30 adult (20 experimental, 10 control) young male volunteers, aged between 18-30 years, who were healthy and not exercising regularly, participated in the study. The individuals in the experimental group were divided into two groups to perform full body and split body training. Age, height, body weight and body fat percentages (BFP) of all participants were determined before and after the study. In addition, the back, leg, hand grip strength test measurements of the subjects and 1 repetition maximum (1 RM) values of the determined exercises were measured. Training program consisting of different exercises for lower and upper extremities for 60 minutes at the intensity of % 70-80 of 1 RM for 8 weeks, 3 days a week was applied to the individuals in the training group. The control group was not included in any exercise program. SPSS 22.0 statistical package program was used in the evaluation of the data obtained within the scope of the research. Normality analysis was performed by Shapiro Wilk test. Two-factor ANOVA was used for 3 (groups) x 2 (measurements) mixed measurements in the comparison of variables with normal distribution. LSD and Dunnett's C, one-way ANOVA and Post Hoc tests were used to compare independent groups, and t-test was used to compare dependent groups. Kruskal Wallis H test was used for comparison of non-normally distributed variables, Mann Whitney U test for paired independent groups, and Wilcoxon test for paired comparison of dependent groups. Statistical significance level was accepted as 0,05. According to the findings of the study, the main measurement effect and group x measurement interaction were significant for the BFP, back, leg and hand grip variables of all participants ($p < 0.05$). As a result of the pre-test and post-test comparisons, it was found that the back, leg and hand grip strength increased significantly after the training applied to the split training group and the full body training group ($p < 0.05$), and no difference was found in the control group ($p > 0.05$). It was found that the last test back, leg and hand grip strength values of the training groups were higher than the control group but there was no significant difference between the training groups ($p > 0.05$). In addition, the main group effect, main measurement effect and group x measurement interaction were found to be significant in 1 RM strength measurements in all exercises ($p < 0.05$). 1 RM strength values in all exercises increased significantly in both full body and split body training groups ($p < 0.05$), but no difference was found between training groups ($p > 0.05$). As a result, it can be said that regular split and full body strength training increases the static and dynamic strength values in a similar way, but the full body training program is more effective than the split training program in decreasing the BFP value.

Key words: Exercise; Full Body; Split Body; Strength; Training

1. GİRİŞ

Spor; toplumdaki bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarına cevap verebilen modern dünyanın vazgeçilmez unsurlarından biri olarak hayatımızda yer almıştır. Gelişmiş toplumların spora verdikleri değer ve sporda elde ettikleri başarılar bunun en önemli belirtisidir (Duyul ve ark 2008). Antrenörler belirli zaman aralıklarında ve belirli kurallar çerçevesinde sporcuları geliştirerek onların başarılı olacakları branşları belirlerler. Sporcunun genel anlamda gelişimini sürdürebilmesi ve devam ettirmesi için mutlaka antrenmanlarına aralıklarla devam etmesi bunu yaparken kendine aşırı yükleme yapmaması aynı zamanda da beslenmesine çok dikkat ederek gelişimini kontrol etmesi gerekmektedir (Erdemir ve ark 2005).

Sportif performansın belirlenmesinde önemli bir bileşen olan kuvvet, yalnızca sporcuların değil daha kaliteli bir hayat yaşamak isteyen bireyler için de önemli bir ögedir. Kuvvet gelişimi ile sedanter bireyler kas ve eklem rahatsızlıkları, düzensiz kilo alımı gibi hastalıkların önüne geçerek yaşam standartlarını yükseltirken, sporcular ise kuvvet gelişimi ile birlikte becerilerini en etkin şekilde performansa dönüştürebilirler (Fox ve ark 1999). Bir antrenör kuvvet antrenmanı planlarken, antrenmanın unsuru olarak belirtilen bir hareketin yeterliliği, hareketin süresi, tekrar sayısı, şiddeti, hızı ve verim sıklığı gibi etkenleri göz önüne almalıdır (Bompa 2003). Kuvvet tüm spor branşları için kullanılmakta ve bu bağlamda gelişim gösterebilmektedir.

Teknik, branşın temel hareketlerini amacına uygun olarak en ekonomik bir şekilde yapılmasıdır ve tekniğin en doğru şekilde uygulanması kuvvete bağlıdır (Muratlı ve ark 2005). Kuvvet antrenmanlarında uygulanan birçok farklı metot bulunmaktadır. Tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanları da bunlardan bazılarıdır (Kraemer ve Ratamess 2004). Tüm vücut antrenman yöntemi bir birim antrenmanda tüm kas gruplarını çalıştıracak ve egzersizler uygulayarak antrenmanı tamamlamaktır. Bölgesel antrenman yöntemi ise bir ya da bir kaç kas grubunu bir hafta içine bölerek gün gün farklı kas gruplarını çalıştırmaya dayanmaktadır (Kerksick ve ark 2009).

Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanlarının kuvvet performansına etkisini belirlemektir.

1.1. Kuvvetin Tanımı

Sporcunun belirli bir seviyeye gelebilmesi, bedensel olarak yaptığı spor dalına uyum ve uygunluk sağlayabilmesi, teknik ve sistematik açıdan hazır olabilmesi, kendi bedenini geliştirebilmesi ve spora uyum sağlayabilmesi açısından düzenli aralıklarla yaptığı taktik ve bedensel çalışmaların tümüne antrenman denilmektedir. Kuvvet biomotor yetilerin en önemlilerinden biridir ve sporcu için antrenmanda çok önemli bir etkiye sahiptir (Günay ve ark 2017a).

Antrenman bilimcileri tarafından kuvvet farklı şekillerde tanımlanmıştır. Hollmann (1980) kuvveti karşısında belli zaman dayanma kabiliyeti ya da bir dirence karşı koyabilme yetisi olarak tanımlarken, Sevim (2007) biyomekanik de fiziksel bir büyüklük ve iş yapabilme kapasitesi olarak, Günay ve Yüce (2008) ise vücut bakımından belirli olan bir ağırlık ya da zorluk karşısında vücudun direnç sağlaması olarak tanımlamışlardır.

Bu tanımlar çerçevesinde kuvvette artış görülebilmesi için kasların hacim alması ve güçlenmesi gerekmektedir. Kasta kuvvetin oluşumu, statik veya dinamik kasılmalarla ortaya çıkmaktadır. Statik kasılmalar veya izometrik kasılmalar olarak bilinen bu kasımda kasların boyunda ve bağlı oldukları eklemlerin açılarında bir değişiklik meydana gelmezken, dinamik veya izotonik olarak adlandırılan kasımlarda kasların boyunda ve bağlı oldukları eklemlerin açılarında değişim görülmektedir (Knutten ve Komi 1992, Günay ve ark 2013, Dündar 2017).

Kuvvetin artış göstermesi ile beraber kasın total kitlesinde artış ortaya çıkar. Bu durum kas liflerindeki aktin ve miyozin filamentlerinin kasılması ve kasılma sonrası gelişim göstermesinden kaynaklanır. Bu olay çoğunlukla kasın maksimal veya maksimale yakın kasılmasına yanıt olarak oluşmaktadır. Kasılma işlemi sırasında kasın eş zamanlı olarak gerilmesi de hipertrofiyi oluşturur. Bu şekilde miyofibrillerde hem aktin hem de miyozin filamentlerinin hacmi giderek artar ve bu artış hipertrofiye neden olan başlıca etkidir (Sönmez 2002). Kuvvetin artışı ile beraber kas hipertrofisi görülen bir durumdur ve düzenli antrenmanlar sonucunda vücut gelişmeye başlayarak kendisini toparlar ve daha iyi duruma gelir. İdeal olan ise gücün artış göstermesi sonucunda vücut ağırlığının stabil kalması hatta düşmemesidir (Şentürk ve ark 2010).

1.2. Kuvvetin Sınıflandırılması

Kuvvet kavramı karmaşık bir kavramdır ve bu doğrultuda kuvvetin karakteristik özelliklerini ve yapısını anlayabilmek için belirli ölçülerde sınıflamalar yapılmıştır. Bu sınıflamaların yapılmasının sebebi hangi antrenman sistemin de hangi kuvveti kullanacağımızı saptamak adına önemlidir. Kuvvet adına geliştirilen sınıflandırmalar hiçbir şekilde birbirinden ayrılmamalıdır çünkü kuvvet bir bütünlük içerisinde değerlendirilmelidir (Dündar 2017).

Genel Kuvvet: Kuvvet genel anlamda bakıldığında tüm kasların kuvveti olarak karşımıza çıkmaktadır. Genel kuvvet, tüm kuvvet periyotlarının temelidir ve bundan dolayı hazırlık dönemlerinde ya da spor yapmaya yeni başlayacak olan bireylerin başlangıç zamanlarında geliştirilmesi gereken bir olgudur. Sporcunun gücü kısıtlı seviyede ise genel olarak çoğu egzersizde ve antrenmanlar da bu kısıtlı güç karşısına çıkmaktadır (Günay ve Yüce 2008, Günay ve ark 2017a).

Özel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına özgü gereksinimleri olan ve branşa bağlı olarak gelişmesi hedeflenen kuvvet türüdür. Özel kuvvet, kuvvette devamlılık ile dayanıklılık performansının etkisi altındadır ve bu uygulamalarında spor branşına direkt katılan kas gruplarının motorik temel özelliklerle birlikte geliştirilmesi son derece önemlidir (Sevim 2007).

Salt Kuvvet: Maksimal kuvvete yakın bir değerdir. Bir sporcunun herhangi bir spor aktivitesi sırasında geliştirip uygulayabildiği en büyük kuvvettir (Dündar 2017).

Relatif Kuvvet: Sporcunun kaldırabildiği ağırlık ile kendi vücut ağırlığına bölünmesi sonucunda ortaya çıkan kuvvet relatif kuvvet olarak tanımlanır. Ağırlığı kaldıracak olan sporcunun her kilo başına ortaya koyduğu en fazla kuvveti göstermektedir ve bu kuvvet vücudun her ağırlık başına üretmiş olduğu kuvvet olarak bilinir (Sevim 2007).

$$\text{Relatif kuvvet} = \frac{\text{Salt kuvvet}}{\text{Vücut ağırlığı}}$$

Dinamik Kuvvet: Aktif olarak bir direnç karşısında kas boyunda kısalmanın (konsantrik kasılma) ya da direncin kas kuvvetinden büyük olması halinde kas

boyunun uzayarak (eksantrik kasılma) çalışma biçimi ile gerçekleşir. Bu tür kasılmalar izotonik kuvvet olarak ifade edilse de kasların çalışma biçimine göre dinamik kuvvet olarak bilinmektedir (Muratlı 1976).

Statik Kuvvet: Kuvvetin direnç karşısında durumunu koruduğu izometrik kas çalışması sonucunda ortaya çıkan ve statik kuvveti oluşturan kuvvettir. İzometrik çalışmada kasta dışta görülebilecek herhangi bir uzunluk değişmesi olmaz fakat kasılabilir öge burada bariz bir şekilde kısalır. Buna karşılık elastik ögede yani kasın geriliminde büyük bir artış meydana gelir (Muratlı ve ark 2005).

Kuvvette Devamlılık: Tüm organizmanın bir dirence ve yorgunluğa uzun süre karşı koyabilmesi olarak tanımlanan kuvvette devamlılık sporcunun sürekli olarak direnç antrenmanına maruz kalması sonucunda ve bunu tekrarlamasını takiben kasların vücudun bu durumu sürdürebilmesini içermektedir. Bu durum sürekli olarak aktif ve devamlı olmasını takiben vücut direncinin yükselmesine neden olmaktadır. Ağırlığın yüksek şiddetlerde uygulanmasının yanı sıra vücudun ortaya çıkabilecek engellemelere ve zorluklara karşı direnç sağlamasına neden olmaktadır (Açıkada ve Ergen 1990, Sevim 2007, Dündar 2017).

Çabuk Kuvvet: Kuvvet ile süratin birlikte hareket etmesi anlamına gelen çabuk kuvvet sinir kas sisteminin en kısa sürede ve en yüksek hızda kasılmasıyla bir dirence karşı uygulanan türüdür. Bu kuvvet türü vücutta bulunan kas sistemlerinin hızına ve kasılmasına bağlı olarak gelişmektedir (Yalçiner 1993). Uygulanan antrenmanlar doğrultusunda kas dokusu ve vücudun belirli bölgelerinde stres oluşturmaktadır (Dündar 2017).

Maksimal (Doruk) Kuvvet: Sporcuların en ağır şekilde kaldırabilecekleri ve bir defaya mahsus olarak kaldırdıkları en ağır yük olarak bilinir (Sevim 2007). Bu antrenman çerçevesinde sporcu en ağır yükü bir defa ya da birkaç defa kaldırması bu bağlamda her kaldırdığında yükün artırılması ve bundan da maksimum verim alınması demektir. Bu kuvvet türü kaslar üzerinde stres oluşturur bunun sonucunda adapte olan kaslar zamanla maksimum seviyede olan ağırlıklara uyum sağlamaya başlar (Akgün 1994).

Maksimal kuvvetin büyüklüğü genelde beş faktöre bağlıdır. Bunlar;

- Kasın fizyolojik kesitinin büyüklüğü
- İnter-müsküler koordinasyon
- İnter-müsküler koordinasyon
- Kas fibril türü
- Sporcunun sürekli olarak motive olması (Kuter ve Öztürk 1997).

1.3. Kuvvet Antrenmanının Önemi

Belirli amaçlar doğrultusunda uygulanan kuvvet antrenmanları kişilerin performanslarını geliştirici, kollayıcı ve iyileştirici etkilerinden dolayı spor yapan bireylerde önemli bir yer edinmiştir (Muratlı ve ark 2005). Kuvvet çalışmalarının koruyucu, tedavi edici, performans ve psikolojik faydaları bulunmaktadır. Kas sistemlerinde ve iskelette oluşan yüklenmeyi iyileştirerek korumaktadır. Bunun yanı sıra sporcuların günlük olan yaşamlarında veya spor yaptıkları sırada sakatlanma riskini en aza indirmektedir. Oluşan sakatlıkların ve ameliyatların sonucunda iyileşme süreci hızlanır ve vücudun tekrar eski haline gelmesine yardımcı olur. Ayrıca kuvvet antrenmanları sayesinde sporcuda olan tekniksel ve taktiksel yeterliliklerin etkili biçimde uygulanmasını sağlamakta ve yapılan antrenmanlar çerçevesinde farklı ağırlık yüklemeleri için zemin hazırlamaktadır. Motorik özelliklerin gelişmesini sağlayarak ihmal edilen kas gruplarının ve antagonistlerin kuvvetlendirilmesini sağlar. Düzenli olarak yapılan kuvvet antrenmanları insanların vücutlarındaki değişimleri gözlemleyerek kendisinin farkına varmasına ve herkes tarafından beğenilmesini sonucunda güven duygusunu artırmaktadır (Pereira ve Gomes 2003, Nuzzo ve ark 2008).

1.4. Kuvvet Antrenmanının İlkeleri ve Etkileri

Kuvvet antrenmanları uygulanırken spor disiplinine özgü hareket özelliklerinin kinematik ve dinamik yanlarının yeterince bilinmesi gerekmektedir. Sinir-kas sisteminin çalışma yapısı ve teknik uygulamadaki işlevlerine göre kasların çalışma şekilleri hakkında bilgi sahibi olunmalı ve hareketlerin teknik uygulama aşamasında, kapsam ve yoğunluğunun optimal oranda olmasına dikkat edilmelidir. Çünkü kuvvet antrenmanı esnasında, bir motorik temel özelliğin öncelikli olarak

geliştirilmesi sonuçta bir başka özelliğin gelişimini engelleyebilmektedir (Kisner ve Colby 1987, Dündar 2017). Sporcuların seviyelerine göre kuvvet antrenmanları çok yönlü olmalı, çalışma isteğini artırmak ve gereksinimlerini karşılayacak düzeyde çeşitlilik ilkesine uygun olarak planlanmalıdır (Sevim 2007, Dündar 2017).

Kuvvet gelişimi; kasların kasılabilme büyüklüğüne, uygulanan antrenman metoduna ve kalitesine, eklemlerin çalışma açısına, beslenme ve mevsim şartları gibi birçok faktöre bağlıdır. Kuvvet çalışmaları antrenman programına dahil edilirken belirli bir hedefe yönelik olmalıdır çünkü antrenmanların organizma üzerinde birçok etkileri bulunmaktadır (Saicaors 1987).

Kuvvetin gelişmesine yönelik olarak yapılan kuvvet antrenmanları sayesinde kas kütlesinin büyümesi sonucunda kuvvetin büyümesine, kas liflerinde kalınlaşma ve sertleşmeye neden olmaktadır. Kuvvetin büyümesi cinsiyet, yaş ve antrenmanlara bağlıdır. Kas gelişimi kısa sürede sağlansa da antrenmana ara verildiğinde ya da bırakıldığında eski haline hızlı bir şekilde geri döner. Bu sebepten kuvvet antrenmanlarına düzenli bir şekilde devam edilmelidir. Organizmadaki fizyolojik ve biyokimyasal gelişmeler sayesinde kas kuvvetinin devamlılığı gelişmektedir. Kuvvet antrenmanlarındaki yüklenmeye bağlı olarak kan dolaşımı artar ve kaslara daha fazla oksijen giderek kılcıl damar sayısının artmasına sebep olur. Bunun sonucunda hücre kandaki oksijeni daha çok kullanabilir. Kuvvette dayanıklılığın gelişmesi oksidasyon enerji kaynaklarına bağlıdır. Yapılan antrenmanlar boyunca dayanıklılığın artması için tüm organların birbirleriyle uyum içerisinde çalışarak yeni yüklemeleri karşılamak zorundadır. Karaciğer ve kas hücrelerinde görülen glikojen birikimleri kasın enerji ihtiyaçlarını karşılayarak vücutta olumlu yönde yanıt vermeleri gerekmektedir. Ayrıca kuvvet antrenman yöntemlerine uygun yüklenmeler sonucunda kasın kasılma hızı da artacaktır. Kası oluşturan motor üniteler yapılan uyarılar sonucu hızlı hareket etmeyenleri devre dışı bırakarak hızlı kasılanları devreye sokarak daha hızlı kasılmasını sağlayacaktır (Bompa 1999, Balcı ve ark 2001, Dündar 2017). İnsanlarda kas kütlesi yaşla birlikte artmakta ve kadınlarda 20 erkeklerde ise 20-30 yaşlarında en yüksek değerlere ulaşmaktadır (Günay ve Cicioğlu 2001).

1.5. Kuvvet Antrenmanı Periyotlaması

Kuvvet antrenmanında uygulanan egzersizlerin amaçları, içeriği ve yöntemleri bir senelik olarak planlanan antrenman evreleri süresince farklılıklara neden olmaktadır. Bu farklılıklar, bir spor dalının ya da sporcunun ferdi olarak kazanç sağlayacağı kuvvetin biçimini saptamak amacı için belirlenir ve böylece en üst performans gelişimi amaçlanır (Bompa 2003).

Anatomik Uyum: Sporcunun anatomisinin yeni bir kuvvet programına ve egzersizlere olan adaptasyonunu sağlaması ile birlikte tüm vücut kaslarına yönelik yapılan bir kuvvet programını başlatmak ve uygulamak en uygun tercihtir. Bu aşamanın temel özelliği, sporcunun ilerleyen dönemlerde farklı antrenman planlamalarına ve bu doğrultuda zorlaşacak antrenmanlara direnç gösterebilmesi için kas gruplarını, bağları, kirişleri ve eklemleri en uygun hale getirmek ve sakatlıkların önüne geçmek için yapılmaktadır. İçinde birden fazla egzersiz bulunan genel bir kuvvet programının sporcuyu fazla yormayacak ve rahatça uygulanması istenir. Yüklenme şiddeti olarak en fazla 1TM % 40-60 oranında, 2-3 set sayısı üzerinden, 1-1:30 dakika (dk) dinlenme aralıklarıyla istenen hedefe ulaşmak için başlangıçta 4-6 hafta uygulanması ve ardından 8 haftaya tamamlanması içeren bir program uygun olacaktır. Kuvvet antrenmanı noktasında yeterli birikime sahip olmayan sporcular için anatomik uyum dönemi 8-12 hafta olarak planlanmalıdır (Bompa 2003, Muratlı ve Hindistan 2018).

Doruk (Maksimum) Kuvvet Evresi: Birçok spor dalının temeli çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık ya da her ikisini kapsamaktadır. Her iki kuvvet türü de doruk kuvvetten bağımsız değildir aynı zamanda ilişkilidir. Doruk yani maksimum kuvvet çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi kuvvet türlerinin temelini oluşturmakta ve öncelikle doruk kuvvet düzeyi gelişmektedir. Bu evre boyunca sporcunun doruk kuvveti ile birlikte performansını en üst noktaya taşıması hedeflenir. Bu dönemin süresi, spor branşının ya da sporcunun ihtiyaçları ve gereksinimleri belirleyecektir (Bompa 2003).

Dönüştürüm Evresi: Spor ya da spor branşının gerektirdiklerine göre maksimum kuvvetin çabuk kuvvete ya da kuvvette devamlılığa veya her ikisine aktarılmasını kapsar. Spor branşlarının özelliğine bakarak güç ve kuvvette devamlılık

özelliklerinden hangisi daha baskın ise antrenman drilleride buna göre farklılık göstermeli ve çalışma yapısı da buna göre düzenlenmelidir. Bir güreşçi de bu değerler eşit olabileceği gibi bir kürekçi için kuvvette devamlılık baskın olmalıdır. Bu evrenin süresi 1-2 ayı kapsamaktadır. Spor branşının ve sporcunun ihtiyaç duyduğu biomotor özellikler doğrultusunda doruk kuvvetin belirli bir düzeyi korunmalıdır, bu durum yerine getirilmediğinde yarışma döneminin sonlarına doğru özellikle çabuk kuvvette hafif bir düşme yaşanabilir. Doruk kuvvetin geliştirilmesi hazırlık döneminde özel bir yapı gösterirken dönüştürüm evresi hazırlık evresinin sonuna doğru başlar ve yarışma evresinin başlarına kadar etkisini sürdürür (Bompa 2003, Muratlı ve Hindistan 2018).

Koruma Evresi: Bu dönemin temel özelliği, önceki dönemlerde kazanılmış olan antrenman performansını koruma altına almaktır. Maksimum kuvvetin, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık arasındaki ilişki biomotor özelliklere olan ihtiyacı karşılamalıdır. Kuvvetin korunmasına yönelik yapılacak olan antrenman sayısı, sporcunun kondisyon düzeyine, becerilerine ve antrenman verimi üzerinde oynadığı duruma bakılarak 2-4 ay arasında planlanmalıdır. Yarışma evresinin hedefleri dikkate alındığında, antrenörlerin sporcuya yeterli ve uygun bir program uygulaması önem taşımaktadır (Bompa 2003).

Birikim Evresi: Müsabaka dönemine girmeden 5-7 gün önce kuvvet antrenmanı evresi tamamlanmış olması gerekir. Bu dönemde kazanılan yetiler ve performansın düzeyi müsabakada iyi bir verim almak için çok önemlidir (Bompa 2003).

Yenileme Evresi: Geçiş evresinin asıl önemli özelliği şiddet ve yoğunluk düzeyi yüksek olan antrenmanların ardından sporcunun metabolizmasında boşalan enerji depolarının yenilenmesi, fizyolojik ve psikolojik etkilerin en aza indirilerek sporcunun yeni yarışma sezonuna dinlenmiş olarak hazır bir duruma getirerek bir sonraki yıllık planlamaya geçiş oluşturmaktır (Bompa 2003).

1.6. Kuvvet Antrenmanlarının Vücutta Oluşturduğu Adaptasyonlar

Antrenmanlar sonucunda fizyolojik ve değişim özelliklerinin oluşması antrenmanın yoğunluğuna ve sıklığına bağlı olarak gelişmektedir. Yükleme yeterli

seviyede olmazsa vücudun adaptasyon süreci meydana gelmez ve istenilen direnç yüklenemez (Fox ve ark 1999).

Yapılan kuvvet antrenmanlarının başarıya ulaşması antrenmanlara uyum sayesinde meydana gelmektedir. Akut anlamda direç antrenmanları ile vücuda uyarım gönderilse de çok verim alınmaz çünkü bu gelişimlerin sürekli olması için hazırlanmış bir spor programı ve sürekli olarak tekrarlanan antrenmanların devam etmesi gerekmektedir. Örnek vermek gerekirse antrenman yapan bir sporcu herhangi bir hareketi daha önce hiç yapmamış ise ortaya çıkan değişimler yüksek seviyede oluşacaktır. Bunun dışında belirli zaman aralıklarında yaptığı antrenmanlar sürekli artarak devam ederse ilk antrenmandan daha fazla kazanımlar elde edecektir. Bunun nedeni ise sporcunun artık adaptasyon süreci sona ermiş olacaktır. Bu doğrultuda kuvvete ilişkin antrenman süreçleri üç aşama altında sınıflandırılmaktadır (Muratlı ve Hindistan 2018).

Kasın Büyüklüğündeki Adaptasyon (Hipertrofi): Adaptasyon sürecinde en önemli şeylerden birisi de kasılan öğelerden olan aktin ve miyozinin hareketliliğidir. Günümüzde birçok alanda başarılı olan sporcular ve antrenörlerin ortak görüşü düzenli olarak spor yapılması ve antrenmanların belirli aralıklarla gerçekleşmesi sonucunda kaslarda büyüme ve gelişme olduğu düşüncesinde birleşmişlerdir. Egzersiz sayesinde kasların hacimce artması ve büyümesine neden olan durumun kas fibril hacminde artışın sonucunda olduğu görülmüştür. Kas hipertrofisi, iskelet kası fibrillerinin enine kesitinde, anlamlı bir artışa neden olmakta bu durumda kontraktıl (kasılğan) öğelerin artışına ve kas yüzeyindeki dağılımın artmasını sağlamaktadır. Bu iki morfolojik uyum biçimi, kuvvet antrenmanı uygulamasına bağlı olarak anlamlı düzeyde bir uyumun ortaya çıktığını göstermektedir (Aagard ve ark 2001).

Nörolojik Uyum: Sporla birlikte sinir sistemi içerisinde kuvvetin ve güç performansının iyileşmesi ve artması nöral uyum olarak adlandırılmıştır. Kas kuvvetinin ortaya çıkması ve bu yönde insan vücudunda gelişimlerin görülmesi için mutlaka motorsal olarak bir uyum içerisinde olmalarını gerekmektedir. Bu bağlamda nöronlar uyarım üretme ve durdurma yetilerine sahiptir. Bu uyarım nöronların kemiklere ve kas dokusuna yüklenen ağırlıklar büyük önem taşır yüklenen bu kuvvetler kaslar tarafından karşılanmalıdır. Bu bakımdan oluşan şiddet ve uyarıcıları

sinir sistemi uyarıcılar tarafından dengeleyici bir rol üstlenmektedir (Fox ve ark 1999).

Farklı Uyumlar: Antrenmanlar sonucunda oluşan aşırı yüklenmelere tepki vermesi vücudun buna karşı koyarak bu ağırlık ve uyarınları karşılamak için vücudunda edindiği bir sistemdir (Fox ve ark 1999).

1.7. Kuvvet Antrenmanlarında Dikkat Edilecek Hususlar

Sporcuların yapmış oldukları kuvvet çalışmaları çok riskler barındırmaktadır. Bu bakımdan sporcular çalışmalara başlamadan önce ön hazırlık olan ısınma hareketlerini eksiksiz yapmaları gerekmektedir (Sevim 2007).

Kuvvet antrenman programı hazırlanırken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır;

- Kuvvet antrenmanları eşli çalışmalardan oluşmalı ve antrenmanların aynı saatlerde yapılmasına özen gösterilmelidir.
- Yapılacak olan antrenman sporcuya açıklanmalıdır. Kuvvet çalışmasına yeni başlayacak sporcuların ilk olarak karın ve sırt kaslarını geliştirmek için hareketler yapmasında yarar vardır.
- Kuvvet üretmek ve yükseltmek için yapılan antrenmanlar yıl içerisinde dağıtılarak planlanmalıdır.
- Sporda doğru bir form için tekniğin en iyi şekilde kavranması gerekmektedir. Kuvvet antrenmanları yapılırken kesinlikle nefes tutulmamalı kontrollü olarak nefes alıp verilmelidir.
- Spor yaparken hatalı bir biçimde yapılan uygulamalar hemen bırakılmalı ve vücut aşırı bir biçimde zorlanmamalıdır.
- Çalışmalar arasında düzenli bir şekilde vücut dinlendirilmeli bunun yanında iki çalışma arasının 24-48 saat aralıklarla düzenlenmesi yapılmalıdır.
- Kuvveti geliştirmek ve artırmak için yapılan çalışmalar genellikle kuvvetin korunması için iki hafta da bir kez olacak biçimde yapılmalıdır. Bu çalışma haftada

bir kez yoğun bir şekilde yapılırsa kuvvetin arttığı görülür. Bu çalışma haftada birden fazla yapılırsa vücuttaki kuvvet daha da artması muhtemeldir.

- Kuvvet antrenmanları yeterli ve dengeli beslenme ile birleştirilmelidir (Günay ve Yüce 2008, Dündar 2017).

1.8. Kuvvet Antrenman Metotları

Sporcuya yapılan yüklenme ile birlikte sporcunun kaslarında ve vücudun da maksimum bir gelişim gözlenmekte ve bu gelişim kişinin performansını üst seviyelere çıkarmaktadır (Sevim 2007). Kasları kuvvetlendirmek için sporculara ve spor dalına göre kuvvet antrenmanları zorunludur. Kuvvet gelişimi genelde programlı ağırlık antrenmanları ve branşın kendine özgü gerektirdiği özelliklere uygun bir yöntemle uygulanması gerekmektedir. Kuvvetin kazanılabilmesi kasa uygulanan yüklenme şiddetine, süresine, sıklığına ve uygun dinlenme gibi faktörlere bağlıdır (Günay ve ark 2017a).

Kuvvet antrenman metotları geliştirmek istenen kuvvete göre sınıflandırılmaktadır.

1.8.1. İzometrik-İzotonik ve İzokinetik Yüklenme Metodu

Büyük hazırlıklara gerek duyulmaması ve zaman kaybına neden olmaması nedeniyle tercih edilen izometrik kuvvet antrenmanları genellikle en yüksek kuvvet yüklemelerinde gerçekleştirilir. Bu antrenman yöntemi ile sporcunun kuvvetini daha da güçlendirilmesi planlanmaktadır. İzometrik kuvvet antrenmanlarında kasın uzunluğu aynı kalırken gerilimde artma meydana gelmekte yani hareketsiz bir cisme kasın kuvvet uygulaması şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak bu antrenman metodunun merkezi sinir sistemini çok ciddi bir şekilde yorduğu için göğüs ve kalp kafesine aşırı basınç uygulaması, kas esnekliğini ve koordinasyonu olumsuz yönde etkilemesi dezavantajları olarak gösterilmiştir (Günay ve Yüce 2008).

İzotonik egzersizler serbest ağırlıklar ya da kondisyon aletleriyle çalışılan kasın uzunluğunun sabit kaldığı fakat gerilimde artma meydana gelen ağırlık çalışmalarıdır. Bu çalışmalar kas kuvvetini arttırmada izometrik antrenmanlara göre daha avantajlı görülmektedir. İzotonik kuvvet antrenmanlarını tamamlayıcı nitelikte

olan izokinetik çalışmalar ise kasılmalar sırasında dirençlerin değişebildiği, sabit hızla ve aletler yardımı ile uygulanabilen daha çok tedavi amaçlı kullanılan bir antrenman yöntemidir (Günay ve ark 2017a).

1.8.2. Elektro Uyarım Kuvvet Antrenmanı

Yeni gelişen ve kuvvet antrenmanları içerisinde özel amaçlar doğrultusunda sınıflandırılan bir antrenman metodudur. Bu yöntemin başlıca özelliği kasa elektro-uyarım yani uyarıcı bir elektrot ile kas dokusunu harekete geçirerek bu sayede kasılma gerçekleştirmesidir. Bu çalışmalar ile merkezi sinir sisteminden gelecek istemli bir kasılma beklenmeden kasın elektro uyarım sayesinde kasılması sağlanır (Sevim 2007, Günay ve ark 2017a).

1.8.3. Desmodromik Kuvvet Antrenmanı

Temel de pozitif ve negatif güç çalışmalarını kapsar. İzometrik antrenmanlara benzemekle birlikte bazı farklılıklar da içerir. Bunlar; hareket hızını mekanik olarak ayarlayabilmek ve bu hızı istendiği zaman yükseltmektir. Bu sayede istenilen atletik performansa daha kısa sürede ulaşılır. Antrenmanın dezavantajı ise pahalı ve maliyetli olmasıdır (Sevim 2007, Günay ve ark 2017a).

1.8.4. Pliometrik Kuvvet Antrenmanı

Pliometrik antrenman çalışmaları patlayıcı yani reaktif bir hareketi oluşturmak için, hareketin hızıyla kuvveti birleştirerek bu hareketin oluşumunu meydana getirmeyi amaçlamaktadır. Bu antrenmana genel olarak baktığımız zaman derinlik sıçramaları ve genel sıçrama alıştırmaları için kullanıldığı bilinmektedir. Bu antrenmanlar koordinasyon, sıçrama, patlayıcı kuvvet ve kas hipertrofisinin gelişimi amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir (Bompa 2001).

1.8.5. Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanı

Kas kasılmasının süresine ilişkin olarak 2 temel antrenman vardır. Bunlar dinamik ve statik kuvvet antrenmanıdır. Dinamik kuvvet antrenmanı konsantrik ve eksantrik evreleri barındırır. Konsantrik çalışmalara kıyasla da eksantrik çalışmalar anlamlı ölçüde daha büyük bir kuvvet gelişimi meydana getirdiği bilinmektedir. Dinamik kuvvet antrenmanında antrenman şiddeti maksimum kuvvetin % 80-100,

tekrar sayısı 1-10, set sayısı 3-6 ve antrenman sıklığı yeni başlayanlar da haftada 1-2, deneyimli olanlarda 3-4 antrenmandır. Statik kuvvet antrenmanında kasın uzunluğu değişmez. Bu yöntem de hareketi yaparken sabit bir objeye karşı direnç gösterilir. Statik kuvvet antrenmanında antrenman şiddeti maksimum kuvvetin % 50-70, antrenman sıklığı 1-5, antrenman süresi maksimum kasılmanın en az % 30 ile 10-12 saniye (sn) arasındadır (Fleck ve Schutt 1983, Kale 2017).

1.8.6. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Kuvvette devamlılık antrenmanında uygun gelişim için yüklenme şiddetinin % 20-30 arası, tekrar sayısı 20-40 arasında değişir. Bu antrenman için en uygun metot intensif ve ekstensif interval çalışmalarıdır. Bunun yanında dairesel antrenman için de güzel bir metottur. Hareket temposunun orta olması kasta birikecek laktik asidin ve buna sebep olacak yorgunluğun da önüne geçecektir. Kuvvete ihtiyaç duyan sporcularda antrenman planlamasında mutlaka teknik ile ilişkili kuvvette devamlılık egzersizlerine yer verilmeli ve uygulanmalıdır (Sevim 2007, Kale 2017).

1.8.7. Çabuk Kuvvet Antrenmanı

Çabuk kuvvet antrenmanları hızlı ve patlayıcı bir şekilde yapılmaktadır. Bu kuvvet türü geliştirilmeden önce çabuk kuvvetin alt yapısını oluşturan maksimal kuvvetin geliştirilmesi elzemdir. Kazanılan kuvvet müsabaka döneminde kas içi ve kaslar arası koordinasyon çalışmaları ile amaca ve branşın gerektirdiği şartlara uygun hale getirilir. Çabuk kuvvet antrenmanında yüklenme şiddeti devirli hareketler de 1TM' nin % 35-50' iken devirsiz hareketlerde 1TM' nin % 50-80' i tekrar sayısı 7-8, set sayısı 4-5, setler arası dinlenme 2-3 dk olarak planlanmalıdır (Muratlı ve Hindistan 2018).

1.8.8. Maksimal Kuvvet Antrenmanı

Maksimal kuvvet antrenmanı yüklenmeleri % 80 ve üzerini kapsamaktadır. Bu antrenman ile kaslar da gerimin artış göstermesi, hızlı kasılan tip 2 kasların motor birimlerin aktif olması ile birlikte miyozin filamentlerinin kalınlığının artması ve buna bağlı olarak kas dokusunda protein sentezinde de artış görülmektedir. Set sayısı başlangıç için 10-15, gelişmişler için 20-32, set başına düşen tekrar sayısı başlangıç için 1-4, gelişmiş sporcular için 3-8, setler arası dinlenme, ATP-PC (fosfojen sistemi)

depolarının tam olarak yenilenmesi için 3-5 dk uygulama hızı ise yüklenme şiddetinin fazla olmasına rağmen yüksek hızlarda yapılmalı ve akıcı olmalıdır. Antrenmanın toplam da 6 hafta yapılması önerilmektedir (Bompa ve ark 2017).

1.8.9. Maksimal Kuvveti Geliştirmede Kullanılan Antrenman Metodları

Piramidal Yüklenme Metodu: Bu yöntemde sporcuya yüklenecek olan en büyük kuvvet belirlenir ve bunun ardından yüklemenin şiddeti kademeleri olarak arttırılır (Sevim 2007). Piramidal yüklenme metodunda sporcunun dinlenme aralığı uygulanan metoda göre değişiklik gösterir ve uzun vadede dinlenme zamanı verilerek farklı hedefler çerçevesinde farklı kuvvet kazanımları elde edilebilir. Antrenmanlar çerçevesinde artan ağırlıklar yerine azalan ağırlıklar yüklenerek geriye doğru gidilebilir ancak bu doğrultuda artış sayısı geriye doğru eğilim gösterir. Antrenmanda doruk kuvvetin ölçülebilmesi için tekrar, yükleme ve dinlenme doğru bir şekilde analiz edilmelidir. Antrenmanın uygulanmasında maksimal seviyede % 100 oranının yerine % 105 uygulanması şeklinde yükleme yapılması gerekmektedir (Bompa 2003, Dünder 2017).

Tekrar Yüklenme Metodu: Antrenmana yeni başlamış kişilerde sıklıkla tercih edilen tekrarlı yüklenme metodu daha çok hipertrofiyi az da olsa intra-müsküler koordinasyonu geliştirmektedir. Maksimal kuvvetin baskın olarak kullanıldığı sporlarda hafta da 2 kez antrenman yapılmalıdır. Yüklenme şiddeti, doruk kuvvetin % 85-100'ü arasında farklılık gösterir. Bu çalışmada kapsam olarak seriler az ve tekrar sayısı 6-8 arasında uygulanır. Seriler arası olan dinlenme 3-6 dk olmakla birlikte sporcunun seviyesine göre de değişkenlik göstermektedir (Sevim 2007, Muratlı ve Hindistan 2018).

Kısa Süreli Maksimal Yüklenme Metodu: Kısa süreli maksimal yüklenme metodunun en göze çarpan tarafı yüklenme şiddetinin büyük olmasıdır ve buna bağlı olarak üst düzey sporcuların maksimal kuvvet gelişiminde daha çok tercih edilen farklı spor dallarında sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Maksimal kuvveti geliştirmekle birlikte bu antrenman metodu nöromüsküler uyumu da düzene sokar. Kısa süreli maksimum yükleme, genel olarak kas kütlelerinde bariz bir hipertrofi sağlamadan kuvvette artış olmasını bekler. Prensipte olarak bu antrenmanlar 5-6 set

üzerinden, % 80-100 yoğunlukta, 1-5 tekrar yapılır takibinde dinlenmeler tam olarak verilir (Sevim 2007).

Seri Metodu: Çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık üzerine yapılan çalışmalarla uygulanan seri antrenman metodunda yüklemelerde ve alıştırmalarda uygulanan sayı sabitlenir. Örneğin % 40-60 yüklenme şiddeti ile 8 tekrar 5 seri olarak tamamlanır (Günay ve ark 2017b).

Dalgasal Metot: Bu antrenman metodu yapılan tekrarlar bakımından piramidal yüklenme metoduna benziyor olsa da yüklenme şiddetinin sabit kalması bakımından farklılık göstermektedir (Sevim 2007).

Kas Yapıcı Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Bu antrenman sistemi uzun vadeli yüklenme periyotları ile uygulanmalıdır. Sporcunun hareket temposu akıcı ve yavaş olacak şekilde yüklenme şiddetinin maksimum kuvvetinin % 40-60'ı arasında, tekrar sayısını 8-12 olacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Seri sayıları yeni başlayanlar için 2-4, üst düzey sporcular için ise 4-6 arası olmalı ve seri aralarında sporcuların antrenman durumuna göre 1-3 dk dinlenme verilmelidir (Dündar 2017).

Kas İçi Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Bu tür antrenmanlar spor yapan kişilerde hızlı ve yüksek bir biçimde gelişim göstermesine olanak sağlar. Bu antrenmanlarda ağırlık yüklenme biçimi şiddet açısından yüksek, tekrar sayısı az, hareketlerin temposu hızlı, dinlenme set aralarının 1-2 dk ve set sayısı olarak fazla olmasından dolayı kas içi maksimal kuvvet antrenman metodu yeni başlayanlar için önerilmemektedir (Sevim 2007).

Kombine Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Kas yapıcı ve kas içi maksimal kuvvet antrenmanının kombine olarak uygulanmasıyla birlikte antrenmanlarda genellikle piramidal yüklenme metotlarının kullanıldığı bir yöntemdir. Sporcuların ilk olarak doruk kuvvetini geliştirmeye yönelik antrenmanlar uygulanır ve daha sonraki süreçte kaslar arasında uyumu sağlamak için farklı antrenmanlara geçilmelidir (Günay ve ark 2017b).

Dairesel Antrenman Metodu: Dairesel antrenmanlar bir hareketten diğerine geçişin izlendiği ve büyük ve küçük kas gruplarının birlikte çalışıldığı bir yöntemdir. Sporcular maksimal oksijen tüketimlerinin % 80'i civarında genel bir zorlamanın

içine girebilirler. Bu da kalp atışının yüksek, kanda laktik asit düzeyinin yüksek olduğu antrenman yüklemelerini tanımlar. Genel anlamda özgün bir dairesel antrenmanında sporcuların hepsi bütün hareketleri tamamladıktan sonra bir set bitirmiş olur. Bu antrenmanlar jimnastik çalışmalarını, ağırlık çalışmalarını, sıçramalar gibi koşuları, gerdirmeler ve buna benzer hareketleri içerebilir (Günay ve ark 2017b).

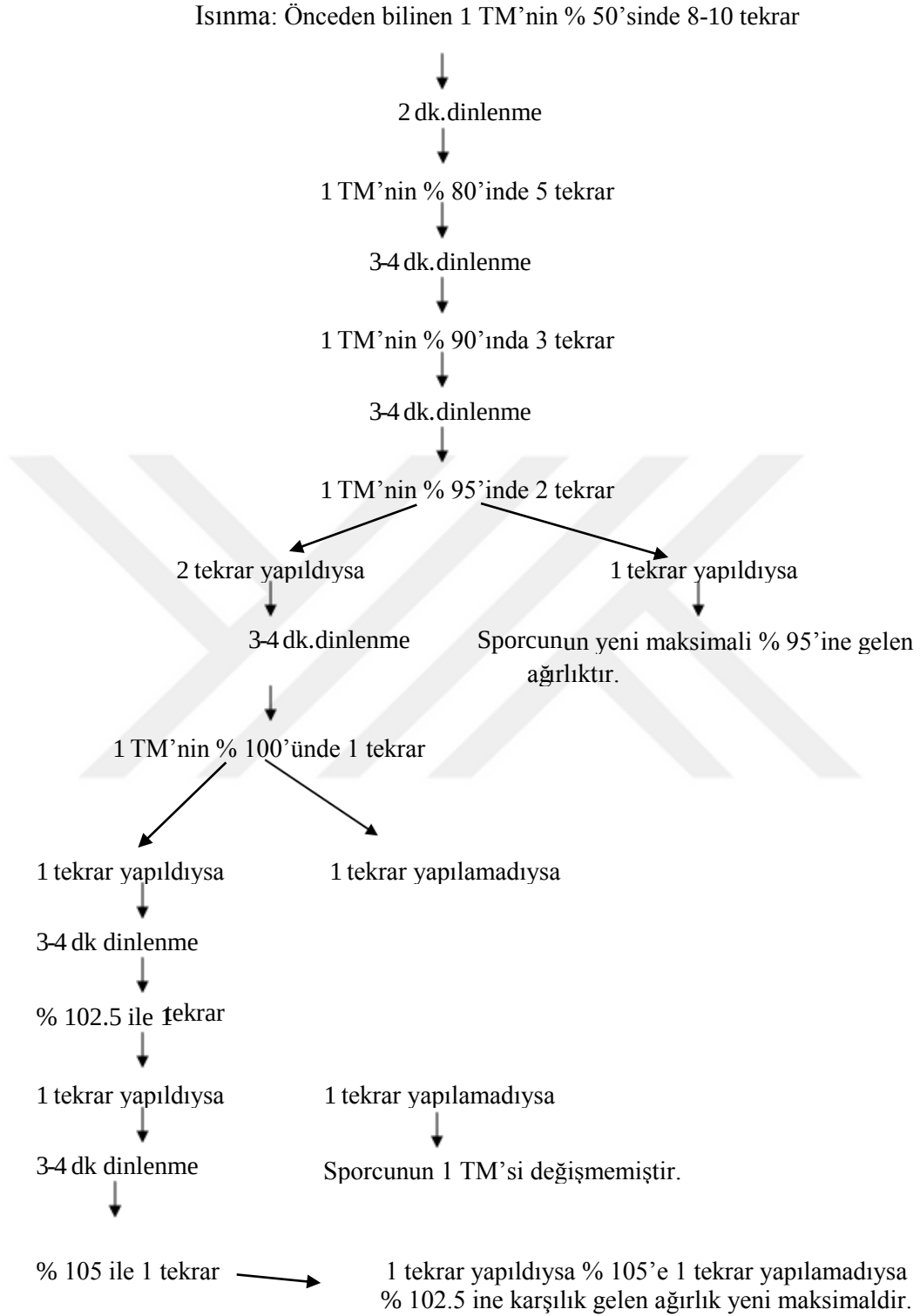
1.9. Maksimal Kuvvet Belirleme Metotları

Maksimal kuvvet antrenmanının belirleyici ögesi nöromüsküler uyumun sağlanmasıdır. Böylece, maksimum kuvveti doruk noktaya çıkarmak için çabalayan bir sporcu maksimal veya submaksimal yükü mümkün olduğunca tercih etmek durumunda kalır (Ziyagil ve ark 1993).

Çizelge 1.1. 1 Tekrar Maksimum Metodunun Tahmin Edilmesinde Kullanılan Katsayılar (Beachle ve Groves 1992).

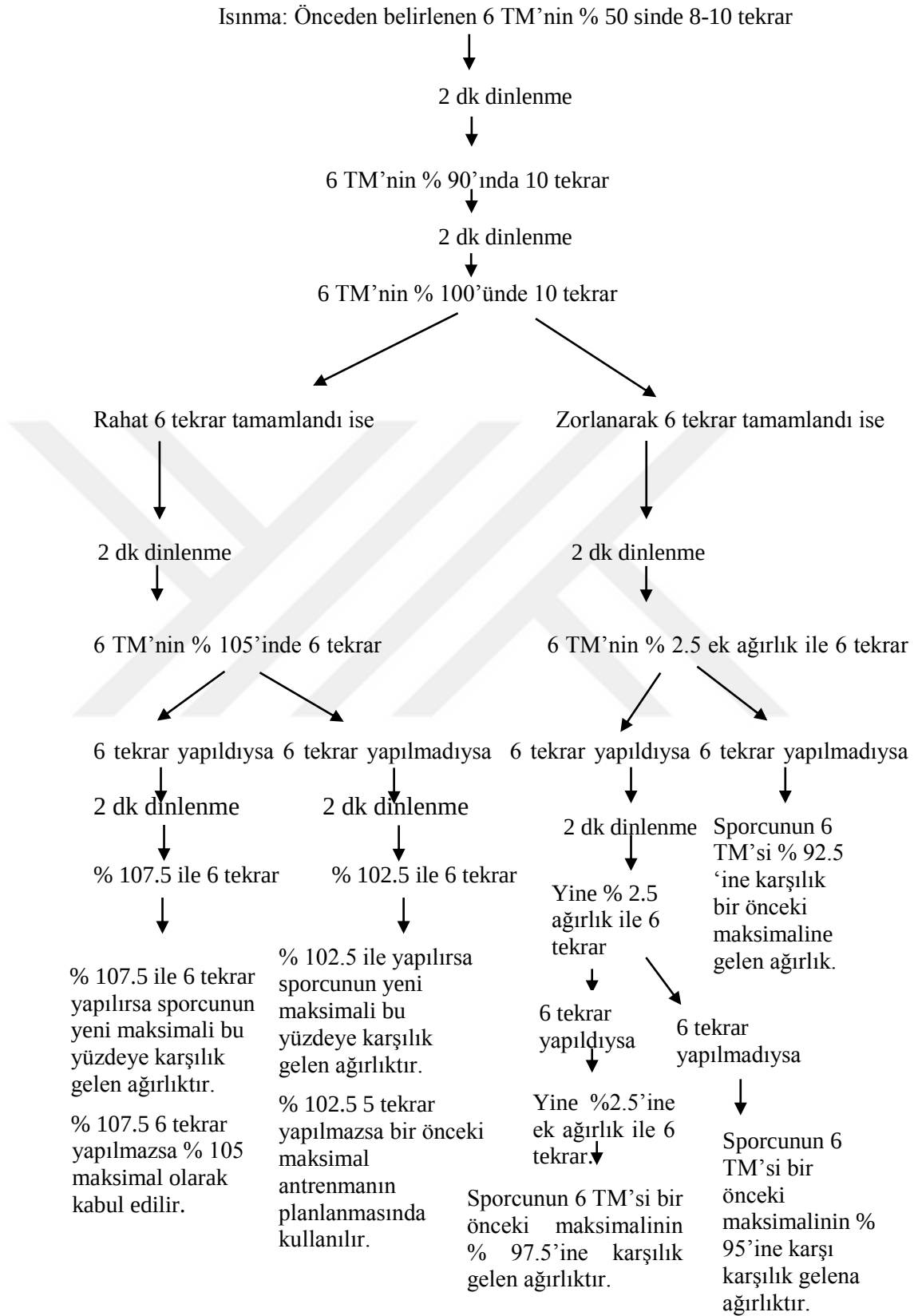
1 TM'nin Tahmin Edilmesinde Kullanılan Katsayılar	
2 TM	1.07
3 TM	1.10
4 TM	1.13
5 TM	1.16
6 TM	1.20
7 TM	1.23
8 TM	1.27
9 TM	1.32
10 TM	1.36

1.9.1. Maksimal Kuvveti Belirlemede 1 Tekrar Maksimum (TM) Metodu



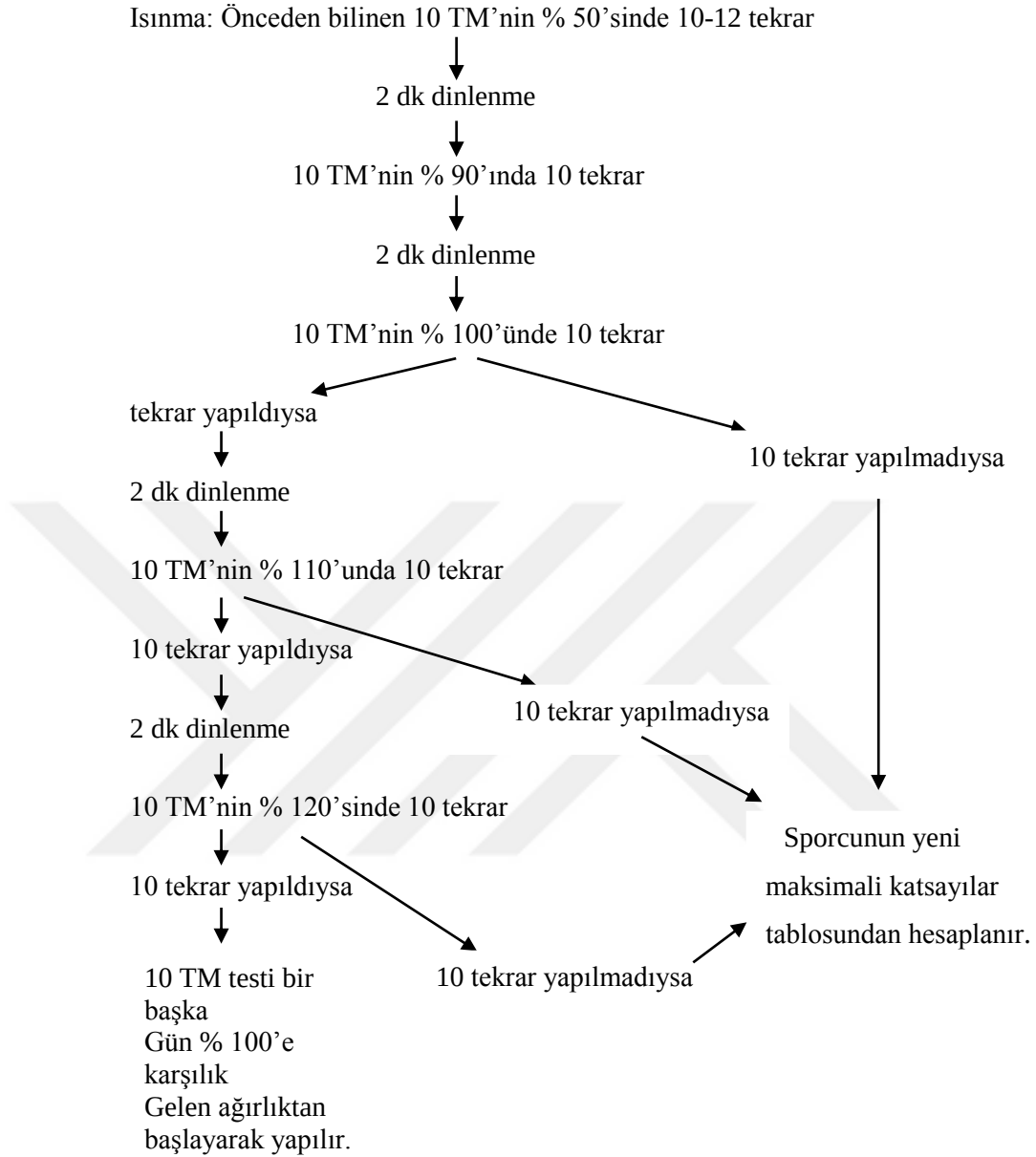
Şekil 1.1. 1 TM Metodu (Beachle ve Groves 1992).

1.9.2. Maksimal Kuvveti Belirlemede 6TM Metodu



Şekil 1.2. Maksimal Belirlemede 6TM Metodu (Beachle ve Groves 1992).

1.9.3. Maksimal Kuvveti Belirlemede 10TM Metodu



Şekil 1.3. Maksimal Belirlemede 10TM Metodu (Beachle ve Groves 1992).

1.10. Tüm Vücut ve Bölgesel Vücut Antrenmanları

Kuvvet antrenmanlarında antrenmanın öğeleri doğru bir şekilde uygulandığı zaman egzersiz sonrası ve devamında vücudun adaptasyon sürecini tamamlaması ile birlikte kuvvette pozitif yönde gelişim görülmektedir. Bu gelişim birçok farklı antrenman metoduyla uygulanabilmektedir. Kuvvet antrenmanlarında kullanılan metotlardan bazıları da tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanlarıdır (Kraemer ve Ratamess 2004).

Tüm vücut antrenmanı bir birim antrenmanda tüm kas gruplarını çalıştıracak egzersizler uygulayarak antrenmanı tamamlamaktır. Antrenmanın çeşitli hareketlerden oluşması antrenmanı monoton olmaktan çıkarak eğlenceli hâle getirir. Tüm vücut antrenmanı genellikle bileşik egzersizlerden oluştuğundan dolayı birden çok kas grubu etkili şekilde çalışmaktadır. Antrenmanın yoğun olması ile yağ yakımı için de etkili ve verimli bir yöntem hâline gelmektedir (Kraemer ve ark 2002).

Tüm vücut antrenmanların pek çok avantajları bulunmaktadır. Bunlar;

- Spora henüz yeni başlamış kişiler için önerilen bir antrenman programıdır.
- Tüm vücut antrenmanları ile vücudun bütün kas grupları aktif hale getirilerek antrenmandan alınacak olan verim artırılır.
- Bir birim antrenmanda bütün kas gruplarının çalışacak olmasından dolayı antrenman günlerinin gün aşırı yapılması, performansın korunması için elzemdir.
- Antrenmanın farklı kas gruplarına yönelik egzersizlerden oluşması antrenmanı monoton olmaktan çıkararak daha zevkli hâle getirir.
- Tüm vücut antrenmanları çoğunlukla bileşik egzersizler ile kurgulandığı için birden fazla kas grubu da bu sayede aktif bir şekilde çalışmaktadır.
- Antrenmanın yoğun ve efor gerektirmesi kişiler üzerinde yağ yakımı noktasında etkili bir yöntem hâline gelmektedir.
- Bölgesel vücut antrenmanlar ile kıyaslandığında mikro siklus dönemlerde daha aktif ve verimli olmaktadır (<https://www.agirsaglam.com/full-body-vs-split/>).

Bölgesel vücut antrenman yöntemi ise bir ya da birkaç kas grubunu 1 hafta içine bölerek çalıştırmayı içermektedir. Bölgesel vücut antrenmanları bölgelere ayrıldığından dolayı her kas grubuna etkili şekilde stres uygulanabilmektedir. Vücutta gelişimini istediğimiz, eksik bulduğumuz bölgeye daha çok yönelebilir ve antrenmanın sıklığını arttırabiliriz (Fleck ve Kraemer 2005). Bölgesel çalışmalar farklı şekillerde planlanarak önce çok eklemli egzersizler ardından tek eklemli

egzersizler uygulanarak yapılmalıdır. Bunun yanında program dizaynı alt ve üst vücuda yönelik egzersizler şeklinde ya da itme ve çekme adı altında programlar ile çeşitlendirilmelidir (Muratlı ve Hindistan 2018).

Bölgesel vücut antrenmanların avantajları ise;

- Bölgesel vücut antrenmanlarda hedef olarak belirli bir kas grubuna yönelik çalışılması antrenmanla birlikte o bölgeye verilecek kas hasarını ciddi yönde etkiler. Bununla birlikte belirlenen kas grubu yeterli stres altında tutularak gelişim sağlanabilir.
- Antrenmanların tek ya da iki bölge bölgeye yönelik olarak yapılması antrenman süresini kısaltarak avantaj sağlar.
- Kişi genetik olarak vücudunda eksik bulduğu bölgeye daha çok yönelebilir ve bu bölgeyi stres ve baskı altına alarak maksimum gelişim sağlayabilir (<https://www.agirsaglam.com/full-body-vs-split/>).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nin 14.01.2019 tarih ve 31 sayılı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı ile alınmıştır (EK-A). Çalışma öncesinde tüm katılımcılara çalışmanın amacı ve uygulama süreçleri sözlü ve yazılı olarak ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ayrıca çalışmayla ilgili yazılı, gönüllü katılım formu doldurmaları istenmiştir (EK-B).

2.1. Denek Seçimi

Bu araştırmaya yaşları 18-30 arasında değişen, düzenli olarak egzersiz yapmayan, rekreasyonel olarak vücut geliştirme sporu ile ilgilenen ve egzersiz yapmasında sağlık açısından engeli bulunmayan toplam 30 yetişkin gönüllü erkek (20 deney, 10 kontrol) katılmıştır.

Grup 1: Tüm vücut antrenmanı uygulanan deney grubu (10 erkek)

Grup 2: Bölgesel vücut antrenmanı uygulanan deney grubu (10 erkek)

Grup 3: Antrenman programlarına katılmayan kontrol grubu (10 erkek)

Gruplar rastgele yöntemle belirlenmiş ve katılımcıların adaptasyon süreci 3 aylık süre tamamlandıktan sonra çalışmaya başlanmıştır. Antrenman grubuna katılan bireylere 8 hafta süresince tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanları uygulanmıştır. Kontrol grubu ise herhangi bir egzersiz programına dahil edilmemiştir.

2.2. Araştırmada Uygulanacak Ölçüm ve Testler

Araştırmaya katılan tüm katılımcıların ölçümleri antrenmanın uygulandığı spor salonunda, 8 haftalık düzenli olarak uygulanan antrenmanlar başlamadan 1 hafta önce ön testler, antrenman programı bittikten sonraki 1 hafta içinde son testler alınmıştır.

2.2.1. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi

Gönüllülerin yaş hesaplanmasında doğum tarihleri yıl olarak baz alınmış ve boy uzunlukları monte edilmiş metre ile ölçülmüştür. Denek anatomik duruş pozisyonunda iken inspirasyon aşamasında, baş frontal düzlemde ve baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde konumlandırılarak ölçümler santimetre (cm)

cinsinden alınmıştır. Teste katılan deneklerin vücut ağırlıkları şort ve tişört giyerek ayakkabısız olarak Inbody 270 cihazı üzerinde anatomik duruş pozisyonundayken kilogram (kg) cinsinden ölçülmüş ayrıca aynı cihazda vücut yağ yüzdesi (VYY) ölçülmüştür (Şekil 2.1). Katılımcıların vücut ağırlıklarının (kg), boy uzunluklarının (m) karesine bölünerek vücut kütle indeksleri hesaplanmıştır (kg/m^2) (Mackenzie 2005).



Şekil 2.1. İnbody Vücut Analiz Ölçümleri.

2.2.2. Kuvvet Ölçümleri

Çalışmaya katılan tüm katılımcıların sırt, bacak ve el kavrama kuvveti Takei marka dinamometre kullanılarak ölçüldü. Çalışma öncesinde ısınma egzersizleri yaptırıldı. Her ölçüm üç kez tekrar edildi ve ölçümler arasında 1 dakika dinlenme verilerek en yüksek değer kaydedildi.

Sırt Kuvvetinin Belirlenmesi: Deneklerin dizleri gergin durumda iken sırt dinamometre sehpası üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz, gövde hafifçe öne eğik pozisyonda iken elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda yukarı çekmesi ile tamamlanmıştır (Günay ve ark 2013).



Şekil 2.2. Sırt Kuvveti Ölçümü.

Bacak Kuvvetinin Belirlenmesi: Kişi dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarıya doğru çekmesi istenmiştir (Komi 2002).



Şekil 2.3. Bacak Kuvveti Ölçümü.

El Kavrama Kuvvetinin Belirlenmesi: Dinamometre el büyüklüğüne göre ayarlandıktan sonra katılımcıların omuz bölgesini 45 derecelik abdüksiyon pozisyonuna getirmesi ve el dinamometresini maksimum kuvvetle sıkması istenmiştir (Tamer 2000).



Şekil 2.4. El Kavrama Kuvveti Ölçümü.

2.2.3. Bir Tekrar Maksimum Yönteminin Belirlenmesi

Araştırmaya katılan tüm katılımcıların 1 tekrar maksimum yöntemi ile kişinin bir seferde kaldırabileceği maksimum ağırlık tespit edildi. Bu yöntemde halter, dumbbell ve egzersiz makineleri kullanılarak bench press, incline dumbbell press, machine chest press, wide grip lat pulldown, reverse lat pulldown, barbell row, back squat, front squat, leg extension, leg curl, stiff leg deadlift, nordic curl, machine

shoulder press, arnold press, smith machine military press, barbell curl, hammer curl, lying cable curl, barbell skull crusher, cable pushdown, overhead dumbbell triceps extension egzersizlerinin ölçümleri alınarak önceden tahmin edilen 1TM' nin % 50'sinde 8-10 tekrar ısınma ve 1 dk dinlenme verilmiştir. Bara ağırlık eklendikten sonra deneklere bu ağırlığı uygun teknikle kaldırması istenmiş ve kişi ağırlığı rahat kaldırabilirdiyse 3-4 dk dinlenme aralıkları ile bu ağırlıklara ek ilaveler yapılmıştır. Teknik bozulana kadar veya kişi kaldıramayacak duruma gelene kadar ağırlık artırımına devam edilmiştir. Tekniğin doğru olarak uygulandığı son yük deneğin maksimal kuvveti olarak belirlenmiş ve antrenman programı bu değere göre planlanmıştır (Doan ve ark 2002, Yasuda ve ark 2010).

Ölçüm şekilleri ve uygulaması aşağıda sırasıyla verilmiştir.



Şekil 2.5. Bench Press.



Şekil 2.6. Machine Chest Press.



Şekil 2.7. Incline Dumbbell Press.



Şekil 2.8. Reverse Lat Pulldown.



Şekil 2.9. Wide Grip Lat Pulldown.



Şekil 2.10. Barbell Row.



Şekil 2.11. Machine Shoulder Press.



Şekil 2.12. Arnold Press.



Şekil 2.13. Smith Machine Military Press.



Şekil 2.14. Front Squat.



Şekil 2.15. Leg Extension.



Şekil 2.16. Leg Curl.



Şekil 2.17. Back Squat.



Şekil 2.18. Stiff Leg Deadlift.



Şekil 2.19. Nordic Curl.



Şekil 2.20. Overhead Dumbbell Triceps Extension.



Şekil 2.21. Cable Pushdown.



Şekil 2.22. Barbell Skull Crusher.



Şekil 2.23. Barbell Curl.



Şekil 2.24. Hammer Curl.



Şekil 2.25. Lying Cable Curl.

2.3. Antrenman Programı

Denekler için çalışma öncesi hazırlanan antrenman programı, antrenmanın ilkeleri (sıklık, siddet, tekrar ve kapsam) dikkate alınarak planlanmıştır (Dündar 2017). Deneklere (grup 1 ve grup 2) aşağıdaki çizelge 2.1’de verilen antrenman programı 8 hafta süresince haftada 3 gün 60 dakika, çalışma temposu yavaş ve akıcı olarak 2-3 set üzerinden 8-12 tekrarlı egzersizler uygulanmıştır. Program süresince katılımcılardan günlük beslenme alışkanlıklarını, uyku ve aktivite düzeylerini

değiştirmemeleri istenmiştir. Deneklerin önce yüzde değerleri 1TM'ye göre tespit edilmiş ve çalışmanın şiddeti 1TM'nin % 70-80 olarak ayarlanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce gruplara 10 dakika ısınma ve çalışma sonunda 10 dakikalık soğuma egzersizleri uygulanmıştır. Bir birim antrenmanda hem tüm vücut hem de bölgesel vücut antrenman gruplarına kapsamı 18 set ve toplam 21 tane farklı egzersiz (bench press, incline dumbbell press, machine chest press, wide grip lat pulldown, reverse lat pulldown, barbell row, back squat, front squat leg extension, leg curl, stiff leg deadlift, nordic curl, machine shoulder press, arnold press, smith machine military press, barbell curl, hammer curl, lying cable curl, barbell skull crusher, cable pushdown, overhead dumbbell triceps extension) olarak planlanmıştır. Çalışmada artan piramidal yöntem metodu kullanılmış ve yüklenme şiddeti her sette orantılı olarak artırılırken tekrar sayısı azaltılmıştır. Çalışma boyunca set aralarında 1-2 dk, hareketler arası ise 2-3 dk dinlenme verilmiştir.

Çizelge 2.1. Deneme Gruplarına Uygulanan Antrenman Programı.

GÜN	TÜM VÜCUT	BÖLGESEL VÜCUT
1.	Back squat:3*12-10-8 Bench press: 3*12-10-8 Wide grip lat pulldown:3*12-10-8 Leg curl: 3*12-10-8 Machine shoulder press: 2*12-10 Barbell curl: 2*12-10 Barbell skull crusher: 2*12-10	Bench press: 3*12-10-8 Incline dumbbell press: 3*12-10-8 Machine chest press:3*12-10-8 Wide grip lat pulldown:3*12-10-8 Reverse lat pulldown:3*12-10-8 Barbell row:3*12-10-8
2.	Front squat:3*12-10-8 Incline dumbbell press: 3*12-10-8 Reverse lat pulldown:3*12-10-8 Stiff leg deadlift: 3*12-10-8 Arnold press: 2*12-10 Hammer curl: 2*12-10 Cable pushdown: 2*12-10	Back squat:3*12-10-8 Front squat:3*12-10-8 Leg extension:3*12-10-8 Leg curl: 3*12-10-8 Stiff leg deadlift: 3*12-10-8 Nordic curl: 3*12-10-8
3.	Leg extension:3*12-10-8 Machine chest press:3*12-10-8 Barbell row:3*12-10-8 Nordic curl: 3*12-10-8 Smith machine military press: 2*12-10 Lying cable curl: 2*12-10 Overhead dumbbell triceps extension: 2*12-10	Machine shoulder press: 2*12-10 Arnold press: 2*12-10 Smith machine military press: 2*12-10 Barbell curl: 2*12-10 Hammer curl: 2*12-10 Lying cable curl: 2*12-10 Barbell skull crusher: 2*12-10 Cable pushdown: 2*12-10 Overhead dumbbell triceps extension: 2*12-10

3*12-10-8: 1. Sette yüklenme şiddeti 1TM'nin % 70 tekrar sayısı 12, 2. Sette yüklenme şiddeti 1TM'nin % 75 tekrar sayısı 10, 3. Sette yüklenme şiddeti 1TM'nin % 80 tekrar sayısı 8 şeklinde yapıldı.

2*12-10: : 1. Sette yüklenme şiddeti 1TM'nin % 70 tekrar sayısı 12, 2. Sette yüklenme şiddeti 1TM'nin % 75 tekrar sayısı 10 şeklinde yapıldı.

2.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler ortalama ve Standart Sapma (Std. Sapma) olarak sunulmuştur. Normallik analizi Shapiro Wilk testi ile gerçekleştirilmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılmasında 3 (Gruplar) x 2 (ölçümler) karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Bağımsız grupların karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA ve Post Hoc testlerden LSD ve Dunnett's C, bağımlı grupların karşılaştırılmasında ise t-testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırılmasında; bağımsız çoklu grupların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H, bağımsız grupların ikili karşılaştırılmasında Mann Whitney U ve bağımlı grupların ikili karşılaştırılmasında Wilcoxon testi uygulanmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Çizelge 3.1. Araştırma Gruplarının Tanımlayıcı Özellikleri.

Değişkenler	Bölgesel Ant. (n = 10)	Tüm Vücut Ant. (n = 10)	Kontrol (n = 10)
Yaş (yıl)	20,10 ± 3,11	21,90 ± 3,60	23,80 ± 3,65
Boy Uzunluğu (cm)	180,70 ± 6,27	176,90 ± 3,60	178,20 ± 4,59
Vücut Ağırlığı (kg)	76,05 ± 7,61	77,02 ± 4,61	79,50 ± 5,86

Çizelge 3.2. Tanımlayıcı Özelliklerin Araştırma Gruplarına Göre Karşılaştırılması.

Değişkenler		Karelerin Toplama	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Yaş (yıl)	Gruplar Arası	68,467	2	34,233	2,858	,075
	Gruplar İçi	323,400	27	11,978		
	Toplam	391,867	29			
Boy Uzunluğu (cm)	Gruplar Arası	74,600	2	37,300	1,525	,236
	Gruplar İçi	660,600	27	24,467		
	Toplam	735,200	29			
Vücut Ağırlığı (kg)	Gruplar Arası	63,313	2	31,656	0,837	,444
	Gruplar İçi	1021,301	27	37,826		
	Toplam	1084,614	29			

* p < 0,05

Araştırma gruplarının yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlıklarının karşılaştırılması sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05) (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.3. Araştırma Gruplarının Ön ve Son Testte Ölçülen Vücut Ağırlığı ve Vücut Kütle İndeksi Ortalamaları.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Vücut Ağırlığı (kg)	Bölgesel Antrenman	76,05	7,61	76,53	6,68
	Tüm Vücut Antrenmanı	77,02	4,61	76,10	4,00
	Kontrol	79,50	5,86	79,25	5,78
VKİ (kg/m ²)	Bölgesel Antrenman	23,28	1,87	23,40	1,57
	Tüm Vücut Antrenmanı	24,63	1,41	24,33	1,06
	Kontrol	25,02	1,19	24,93	1,08

Çizelge 3.4. Vücut Ağırlığı Değişkeninin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	116,762	2	58,381	,869	,431	,060
Hata	1814,178	27	67,192			
Denekler İçi						
Ölçüm	,793	1	,793	,401	,532	,015
Grup X Ölçüm	4,903	2	2,452	1,240	,305	,084
Hata	53,388	27	1,977			

Vücut ağırlığı değişkenine ait ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında (Çizelge 3.4); ana grup etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur ($F_{(2-27)}=0,869$; $p>0,05$). Ana ölçüm etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($F_{(1-27)}=0,401$; $p>0,05$). Vücut ağırlığı değişkeni için grup x ölçüm etkileşiminin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(2-27)}=1,240$; $p>0,05$).

Çizelge 3.5. Vücut Kütle İndeksi Değişkeninin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	28,119	2	14,059	3,805	0,035*	0,220
Hata	99,753	27	3,695			
Denekler İçi						
Ölçüm	0,121	1	0,121	0,623	0,437	0,023
Grup X Ölçüm	0,441	2	0,220	1,131	0,337	0,077
Hata	5,262	27	0,195			

* $p < 0,05$

VKİ değişkenine ait ölçüm sonuçları incelendiğinde (Çizelge 3.5); ana grup etkisinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=3,805$; $p<0,05$). Ön testte kontrol grubunun VKİ'nin bölgesel antrenman grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,016$). Tüm vücut antrenman grubunun VKİ'nin bölgesel antrenman ($p=0,057$) ve kontrol gruplarından ($p=0,57$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı değildir. Son testte de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Kontrol grubu VKİ değerlerinin bölgesel antrenman grubundan istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,011$). Tüm vücut antrenman grubunda VKİ' nin

bölgesel antrenman ($p=0,111$) ve kontrol gruplarından ($p=0,297$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olmadığı görülmüştür. VKİ için ana ölçüm etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($F_{(1-27)}=0,623$; $p>0,05$). Grup x ölçüm etkileşiminin anlamlı olmadığı saptanmıştır ($F_{(2-27)}=1,131$; $p>0,05$).

Çizelge 3.6. Araştırma Koşullarına Göre Katılımcıların Sırt-Bacak-El Kavrama Kuvveti Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Sırt Kuvveti (kg)	Bölgesel Antrenman	131,69	16,32	135,87	13,41
	Tüm Vücut Antrenmanı	125,75	4,60	130,35	3,97
	Kontrol	122,14	2,32	120,45	4,21
Bacak Kuvveti (kg)	Bölgesel Antrenman	143,09	14,15	147,28	13,36
	Tüm Vücut Antrenmanı	143,55	3,32	146,53	3,17
	Kontrol	140,95	2,52	138,11	3,40
El Kavrama Kuvveti(kg)	Bölgesel Antrenman	48,62	6,21	50,81	6,27
	Tüm Vücut Antrenmanı	45,86	2,89	48,47	3,19
	Kontrol	44,91	2,65	44,66	2,04

Çizelge 3.7. Sırt Kuvveti Değişkeninin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	1562,254	2	781,127	4,812	,016*	,263
Hata	4382,486	27	162,314			
Denekler İçi						
Ölçüm	83,780	1	83,780	13,066	,001*	,326
Grup X Ölçüm	123,662	2	61,831	9,643	,001*	,417
Hata	173,122	27	6,412			

* $p < 0,05$

Katılımcıların sırt kuvveti değişkenine göre yapılan karşılaştırmaları sonucunda ana grup etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F_{(2-27)}=4,812$; $p<0,05$). Buna göre ön testte ölçülen sırt kuvveti değerlerinin araştırma grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık belirlenmezken ($F=2,381$; $p=0,112$) son testte ölçülen sırt kuvvet değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($F=8,595$; $p=0,001$). Bölgesel antrenman ($p=0,000$) ve tüm vücut antrenman ($p=0,014$)

gruplarının sırt kuvvetlerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Tüm vücut antrenmanı ve bölgesel antrenman gruplarının son test sırt kuvveti değerleri arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir ($p=0,155$). Sırt kuvveti değişkeni için ana ölçüm etkisi de anlamlı bulunmuştur ($F_{(1-27)}=13,066$; $p<0,05$). Buna göre bölgesel antrenman grubunda sırt kuvveti uygulanan antrenman sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış göstermiştir ($t=-3,375$; $p=0,008$). Benzer şekilde tüm vücut antrenman grubunun da uygulanan antrenman programı sonrasında sırt kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı gelişme görülmüştür ($t=-4,579$; $p=0,001$). Kontrol grubunda ise ön test–son test sırt kuvveti ölçümleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($t=1,480$; $p=0,173$). Grup x ölçüm etkileşiminin sırt kuvveti için anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=9,643$; $p<0,05$).

Çizelge 3.8. Deney Koşullarına Göre Bacak Kuvvetinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	415,812	2	207,906	1,553	,230	,103
Hata	3614,545	27	133,872			
Denekler İçi						
Ölçüm	31,277	1,000	31,277	5,855	,023*	,178
Grup X Ölçüm	141,317	2,000	70,659	13,227	,000*	,495
Hata	144,237	27,000	5,342			

* $p < 0,05$

Çizelge 3.8 de görüldüğü gibi bacak kuvveti değişkeni için ana grup etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır ($F_{(2-27)}=1,553$; $p>0,05$). Ana ölçüm etkisi ($F_{(1-27)}=5,855$; $p<0,05$) ve grup x ölçüm etkileşimi ($F_{(2-27)}=13,227$; $p<0,05$) anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca göre; ön testte ölçülen bacak kuvvetinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği ($F=0,266$; $p=0,769$) ancak son test sonuçları arasında anlamlı farklılık olduğu ($F=3,886$; $p=0,033$) belirlenmiştir. Bölgesel antrenman grubu ve tüm vücut antrenman grubunun bacak kuvvetlerinin kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu (sırasıyla: $p=0,018$; $p=0,029$), tüm vücut antrenman grubu ile bölgesel antrenman grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($p=0,838$). Diğer taraftan, ön testle karşılaştırıldığında bölgesel antrenman grubu ($t=-4,298$; $p=0,002$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-2,644$; $p=0,027$) son test bacak kuvvetinde

anlamli artış tespit edilirken kontrol grubunun ($t=2,863$ $p=0,019$) bacak kuvvetinde anlamli bir azalma görülmüştür.

Çizelge 3.9. El Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	243,145	2	121,573	3,510	,044*	,206
Hata	935,052	27	34,632			
Denekler İçi						
Ölçüm	34,504	1,000	34,504	28,068	,000*	,510
Grup X Ölçüm	23,849	2,000	11,925	9,700	,001*	,418
Hata	33,192	27,000	1,229			

* $p < 0,05$

El kavrama kuvveti değişkenine ait ölçüm sonuçları incelendiğinde (Çizelge 3.9); grup ana etkisinin anlamli olduğu görülmektedir ($F_{(2-27)}=3,510$; $p < 0,05$). El kavrama kuvveti ön test değerlerinin araştırma grupları arasında anlamli farklılık oluşturmadığı ($F=2,067$; $p=0,146$) ancak son testte gruplar arasında anlamli farklılık olduğu belirlemiştir ($F=5,385$; $p=0,11$). Post Hoc test sonuçlarına göre son testte tüm vücut antrenman grubunun bölgesel antrenman ($p=0,227$) ve kontrol ($p=0,054$) gruplarından anlamli düzeyde farklı olmadığı, bölgesel antrenman grubunun kontrol grubundan istatistiksel olarak daha yüksek el kavrama kuvvetine sahip oldukları saptanmıştır ($p=0,003$). El kavrama kuvveti için ana ölçüm etkisi ($F_{(1-27)}=28,068$; $p < 0,05$) ve grup x ölçüm etkileşiminin ($F_{(2-27)}= 9,700$; $p < 0,05$) anlamli olduğu tespit edilmiştir. Ön-son test karşılaştırmaları sonucunda bölgesel antrenman grubu ($t=-4,706$; $p=0,001$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-4,804$; $p=0,001$) el kavrama kuvvetlerinin uygulanan antrenman sonrasında anlamli düzeyde artış gösterdiği, kontrol grubunda ise herhangi bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($t=0,526$; $p=0,612$).

Çizelge 3.10. Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Vücut Yağ Yüzdesi	Bölgesel Antrenman	12,67	2,57	12,36	2,07
	Tüm Vücut Antrenmanı	15,21	2,48	14,34	1,99
	Kontrol	13,95	1,59	14,21	1,44

Çizelge 3.11. Vücut Yağ Yüzdesi Değerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	53,599	2	26,800	3,238	,055	,193
Hata	223,435	27	8,275			
Denekler İçi						
Ölçüm	1,411	1,000	1,411	5,292	,029*	,164
Grup X Ölçüm	3,192	2,000	1,596	5,988	,007*	,307
Hata	7,197	27,000	,267			

* p < 0,05

Çizelge 3.11’de VYY değerlerinin karşılaştırılması görülmektedir. VYY değişkeni için grup ana etkisinin anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=3,238$; $p>0,05$). Ana ölçüm etkisi ($F_{(1-27)}=5,292$; $p<0,05$) anlamlı bulunmuştur. Buna göre uygulanan antrenman programının bölgesel antrenman grubunda VYY değişkenine etkisi olmadığı ($t=1,0806$; $p=0,306$) ancak tüm vücut antrenmanının VYY değişkeninde azalmaya neden olduğu saptanmıştır ($t=3,336$; $p=0,009$). Kontrol grubunun ise ön test ile karşılaştırıldığında son test VYY değerlerinde anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir ($t=-2,539$; $p=0,032$). VYY değişkeni için grup x ölçüm etkileşiminin de anlamlı olduğu görülmüştür ($F_{(2-27)}=5,988$; $p<0,05$). Buna göre araştırma gruplarına göre ön test VYY değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olmadığı ($F=3,164$; $p=0,058$), son test ölçümlerinin ise gruplar arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F=3,561$; $p=0,042$). Son testte bölgesel antrenman grubunun VYY değerinin tüm vücut antrenman ($p=0,024$) ve kontrol ($p=0,034$) gruplarından daha yüksek olduğu, kontrol grubu ile bölgesel antrenman grubuna ait değerler arasında ise anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p=0,877$).

Çizelge 3.12. Katılımcıların Bench Press-Machine Chest Press-Incline Dumbbell Press Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Bench Press (kg)	Bölgesel Antrenman	102,75	17,34	117,75	17,66
	Tüm Vücut Antrenmanı	98,00	10,06	111,75	9,51
	Kontrol	83,25	7,17	81,25	6,26
Incline Dumbbell Press (kg)	Bölgesel Antrenman	65,50	10,12	76,50	8,18
	Tüm Vücut Antrenmanı	61,00	3,94	72,50	3,54
	Kontrol	54,00	7,75	52,00	5,87
Machine Chest Press (kg)	Bölgesel Antrenman	76,00	6,15	88,50	7,47
	Tüm Vücut Antrenmanı	69,00	4,59	79,50	7,25
	Kontrol	70,00	6,24	69,50	5,99

Çizelge 3.13. Bench Press Değerlerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası							
Gruplar	8831,875		2	4415,938	15,298	,000*	,531
Hata	7794,062		27	288,669			
Denekler İçi							
Ölçüm	1192,604		1,000	1192,604	125,507	,000*	,823
Grup X Ölçüm	897,708		2,000	448,854	47,236	,000*	,778
Hata	256,563		27,000	9,502			

* p < 0,05

Katılımcıların bench press değerleri karşılaştırıldığında (Çizelge 3.13); ana grup etkisinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F_{(2-27)}=15,298$; $p<0,05$). Ön test bench press değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($F=6,844$; $p=0,004$). Ön teste bölgesel antrenman ve tüm vücut antrenman gruplarının benzer bench press değerlerine sahip oldukları görülürken ($p=0,395$), bölgesel antrenman ($p=0,001$) ve tüm vücut antrenman ($p=0,012$) gruplarının kontrol grubundan daha yüksek bench press değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Son test bench press değerlerinin de araştırma grupları arasında anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenmiştir ($F=26,041$; $p=0,000$). Ön test sonuçlarına benzer şekilde

bölgesel antrenman ve tüm vücut antrenman grupları arasında farklılık bulunmazken ($p=0,278$) bölgesel antrenman ($p=0,000$) ve tüm vücut antrenman ($p=0,000$) gruplarının kontrol grubundan daha yüksek bench press değerlerine sahip oldukları görülmektedir. Bench press değişkeni için ana ölçüm etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1-27)}=125,507$; $p<0,05$). Ön-son test bench press sonuçları incelendiğinde; bölgesel antrenman grubu ($t=-8,783$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-11,524$; $p=0,000$) uygulanan antrenman programı sonrasında anlamlı düzeyde artış gösterdikleri saptanmıştır. Kontrol grubunda ise ön-son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($t=1,714$; $p=0,121$). Bench press değişkeni için grup x ölçüm etkileşiminin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=47,236$; $p<0,05$).

Çizelge 3.14. Incline Dumbbell Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Değişken	Gruplar	Sıra Ortalaması	sd	Ki-Kare	P
Incline Dumbbell Press (kg)	Ön Test	Bölgesel Antrenman	19,80	2	7,054 ,029*
		Tüm Vücut Antrenmanı	16,80		
		Kontrol	9,90		
	Son Test	Bölgesel Antrenman	21,45	2	20,344 ,000*
		Tüm Vücut Antrenmanı	19,55		
		Kontrol	5,50		

* $p < 0,05$

Incline dumbbell press değerlerinin araştırma grupları arasında karşılaştırma (Çizelge 3.14.) sonucunda; ön testte gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (Ki-Kare=7,054; $p<0,029$). İkili karşılaştırmalar bölgesel antrenman grubu ile tüm vücut antrenman gruplarının incline dumbbell press değerlerinin farklı olmadığını ($U=37,000$; $p=0,353$), bölgesel antrenman grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek incline dumbbell press değerlerine sahip olduğunu ($U=20,000$; $p=0,023$) ve tüm vücut antrenman grubu ile kontrol grubu incline dumbbell press değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığını işaret etmektedir ($U=24,000$; $p=0,052$).

Son testte ölçülen incline dumbbell press değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında; bölgesel antrenman grubu ile tüm vücut antrenman grubu arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($U=40,500$; $p=0,481$) bölgesel antrenman grubu ($U=0,000$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($U=0,000$; $p=0,000$) kontrol grubundan daha yüksek incline dumbbell press değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 3.15. Incline Dumbbell Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırılması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,911	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
	Toplam	10				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,919	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
	Toplam	10				
Kontrol	Negatif Sıralar	4 ^b	4,00	16,00	-1,190	,234
	Pozitif Sıralar	2 ^c	2,50	5,00		
	Eşit	4 ^d				
	Toplam	10				

* p < 0,05

Ön-son test ölçümleri karşılaştırıldığında (Çizelge 3.15); bölgesel antrenman grubu (Z=-2,911; p=0,004) ve tüm vücut antrenman grubu (Z=-2,919; p=0,004) incline dumbbell press değerlerinde anlamlı düzeyde artış olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (Z= -1,190; p=0,234).

Çizelge 3.16. Machine Chest Press Değerlerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası							
Gruplar	1603,333		2	801,667	11,107	,000*	,451
Hata	1948,750		27	72,176			
Denekler İçi							
Ölçüm	843,750		1,000	843,750	99,590	,000*	,787
Grup X Ölçüm	490,000		2,000	245,000	28,918	,000*	,682
Hata	228,750		27,000	8,472			

* p < 0,05

Çizelge 3.16 da görüldüğü gibi machine chest press ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ana grup etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=11,107$; $p < 0,05$). Ön testte ölçülen machine chest press değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği ($F=4,398$; $p=0,022$), bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($p=0,011$) ve kontrol grubundan ($p=0,026$) daha yüksek machine chest press değerlerine sahip olduğu, kontrol grubu ile tüm vücut antrenman grubunun machine chest press değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olmadığı tespit edilmiştir ($p=0,698$). Son test ölçüm sonuçları gruplar arası karşılaştırması sonrasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($F=18,798$; $p=0,000$). Buna göre bölgesel antrenman grubunun hem tüm vücut antrenman grubu ($p=0,007$) hem de kontrol grubundan ($p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($p=0,003$) daha yüksek machine chest press değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Machine chest press değişkeni için ana ölçüm etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(1-27)}=99,590$; $p < 0,05$). Bölgesel antrenman grubu ($t=-11,180$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-7,584$; $p=0,000$) machine chest press değerleri ön test ile karşılaştırıldığında son testte anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Kontrol grubunun ön test ve son testte ölçülen machine chest press değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($t=0,361$; $p=0,726$). Machine chest press değişkeni için grup x ölçüm etkileşimi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F_{(2-27)}=28,918$; $p < 0,05$).

Çizelge 3.17. Wide Grip Lat Pulldown-Reverse Lat Pulldown-Barbell Row Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Wide Grip Lat Pulldown (kg)	Bölgesel Antrenman	75,00	5,27	85,00	7,45
	Tüm Vücut Antrenmanı	68,50	3,37	77,50	3,54
	Kontrol	67,00	6,75	67,50	6,35
Reverse Lat Pulldown (kg)	Bölgesel Antrenman	80,00	5,27	90,50	7,62
	Tüm Vücut Antrenmanı	71,50	4,12	81,00	3,94
	Kontrol	69,50	6,43	69,50	6,43
Barbell Row (kg)	Bölgesel Antrenman	71,75	11,25	82,50	10,07
	Tüm Vücut Antrenmanı	65,25	4,32	74,00	4,44
	Kontrol	64,00	6,15	64,00	5,68

Çizelge 3.18. Wide Grip Lat Pulldown Değerlerinin Karşılaştırılması.

	Antrenman Grupları	Sıra Ortalaması	sd	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	21,90	2	8,553	,014*
	Tüm Vücut Antrenmanı	12,70			
	Kontrol	11,90			
Son Test	Bölgesel Antrenman	23,40	2	18,050	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	16,15			
	Kontrol	6,95			

* p < 0,05

Wide grip lat pulldown değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması Çizelge 3.18’da görülmektedir. Ön testte ölçülen değerlerin gruplar arasın karşılaştırması sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Ki-Kare=8,553; p<0,05). İkili karşılaştırmalar bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu (U=15,500; p=0,006) ve kontrol grubundan (U=17,000; p=0,021) anlamlı düzeyde daha yüksek wide grip lat pulldown değerlerine sahip olduklarını, tüm vücut antrenman grubu ile kontrol grubu arasında ise anlamlı farklılık bulunmadığını işaret etmektedir (U=43,500; p= 0,631).

Son test değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması sonucunda da wide grip lat pulldown değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Ki-Kare= 18,050; p<0,05). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre; bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubundan daha yüksek wide grip lat pulldown değerlerine sahip olduğu (U=17,000; p=0,010), kontrol grubunun ise hem bölgesel antrenman grubu (U=4,000; p=0,000) hem de tüm vücut antreman grubundan (U=10,500; p=0,002) anlamlı düzeyde daha düşük wide grip lat pulldown değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Çizelge 3.19. Wide Grip Lat Pulldown Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırılması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,724	,006*
	Pozitif Sıralar	9 ^c	5,00	45,00		
	Eşit	1 ^d				
	Toplam	10				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,877	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
	Toplam	10				
Kontrol Grubu	Negatif Sıralar	2 ^b	3,00	6,00	-,447	,655
	Pozitif Sıralar	3 ^c	3,00	9,00		
	Eşit	5 ^d				
	Toplam	10				

* p < 0,05

Ön-son test değerlerinin karşılaştırılması sonucunda bölgesel antrenman grubu (Z=-2,724; p<0,006) ve tüm vücut antrenman grubunun (Z=-2,877; p<0,004) ön test ile kıyaslandığında son test wide grip lat pull down değerlerinde anlamlı düzeyde artış olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ise ön-son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Z=-0,447; p<0,655).

Çizelge 3.20. Reverse Lat Pulldown Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Reverse Lat Pulldown	Antrenman Grupları	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	23,35	13,148	,001*
	Tüm Vücut Antrenmanı	12,50		
	Kontrol	10,65		
Son Test	Bölgesel Antrenman	24,30	22,388	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	16,20		
	Kontrol	6,00		

* p < 0,05

Araştırma gruplarına göre reverse lat pulldown değerleri ön test ölçümlerinin karşılaştırılması (Çizelge 3.20) sonucunda gruplar arası anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (Ki-Kare=13,148; $p<0,05$). İkili karşılaştırmalara göre bölgesel antrenman grubunun ön test reverse lat pulldown değerlerinin tüm vücut antrenman grubu ($U=10,000$; $p=0,001$) ve kontrol grubundan ($U=11,500$; $p=0,003$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, tüm vücut antrenman grubu ile kontrol grubu arasında ön test değerlerinin farklı olmadığı saptanmıştır ($U=40,000$; $p=0,426$).

Son test değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması sonucunda reverse lat pulldown değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (Ki-Kare=22,388; $p<0,05$). Bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($U=12,000$; $p=0,003$) ve kontrol grubundan ($U=0,000$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan daha yüksek reverse lat pulldown değerlerine sahip oldukları anlaşılmaktadır ($U=5,000$; $p=0,000$).

Çizelge 3.21. Reverse Lat Pulldown Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,850	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
	Toplam	10				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,913	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
	Toplam	10				
Kontrol	Negatif Sıralar	3 ^b	3,50	10,50	,000	1,000
	Pozitif Sıralar	3 ^c	3,50	10,50		
	Eşit	4 ^d				
	Toplam	10				

* $p < 0,05$

Çizelge 3.21’de görüldüğü gibi ön-son test değerleri karşılaştırıldığında bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,850$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubu ($Z=-2,913$; $p<0,05$) reverse lat pulldown değerlerinin uygulanan antrenman programı sonucunda artış gösterdiği, kontrol grubunda ise ön-son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($Z=0,000$; $p>0,05$).

Çizelge 3.22. Barbell Row Değerlerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	1734,375	2	867,188	8,024	,002*	,373
Hata	2918,125	27	108,079			
Denekler İçi						
Ölçüm	633,750	1,000	633,750	158,254	,000*	,854
Grup X Ölçüm	326,875	2,000	163,437	40,812	,000*	,751
Hata	108,125	27,000	4,005			

* p < 0,05

Barbell row değerlerinin karşılaştırılması sonucunda ana grup etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=8,024$; $p<0,05$). Gruplar arası ön test değerlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F=2,839$; $p=0,076$). Son test değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması sonucunda ise anlamlı farklılık belirlenmiştir ($F=16,777$; $p=0,000$). Buna sonuca göre bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($p=0,013$) ve kontrol grubundan ($p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($p=0,004$) daha yüksek barbell row değerlerine sahip oldukları görülmüştür. Barbell row değişkeni için ana ölçüm etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1-27)}=158,254$; $p<0,05$). Buna göre ön-son testte elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında; bölgesel vücut antrenman grubu ($t=-10,864$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-11,389$; $p=0,000$) uygulanan antrenman sonrasında barbell row değerlerinde anlamlı düzeyde artış olduğu, kontrol grubunda ise testler arası farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t=0,000$; $p=1,000$). Barbell row değişkeni için grup x ölçüm etkileşimi de anlamlı bulunmuştur ($F_{(2-27)}=40,812$; $p<0,05$).

Çizelge 3.23. Back Squat-Front Squat-Leg Extension-Leg Curl-Stiff Leg Deadlift-Nordic Curl Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Back Squat (kg)	Bölgesel Antrenman	114,00	19,59	128,75	18,46
	Tüm Vücut Antrenmanı	96,50	8,35	110,75	9,58
	Kontrol	84,00	4,89	85,75	4,87
Front Squat (kg)	Bölgesel Antrenman	89,50	17,51	102,25	14,83
	Tüm Vücut Antrenmanı	82,25	8,20	92,75	7,50
	Kontrol	71,75	5,90	72,00	4,68
Leg Extension (kg)	Bölgesel Antrenman	77,50	7,91	88,50	7,84
	Tüm Vücut Antrenmanı	67,00	4,22	74,00	3,94
	Kontrol	70,50	3,69	72,00	4,83
Leg Curl (kg)	Bölgesel Antrenman	62,00	7,15	74,00	8,10
	Tüm Vücut Antrenmanı	56,00	3,16	65,00	5,27
	Kontrol	47,00	4,22	49,00	5,16
Stiff Leg Deadlift (kg)	Bölgesel Antrenman	64,00	5,16	72,50	5,65
	Tüm Vücut Antrenmanı	58,50	3,37	66,00	4,12
	Kontrol	59,00	3,57	59,25	3,55
Nordic Curl (kg)	Bölgesel Antrenman	34,25	5,14	44,75	5,06
	Tüm Vücut Antrenmanı	28,50	2,42	37,75	2,19
	Kontrol	30,75	3,92	31,25	4,75

Çizelge 3.24. Back Squat Değerlerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	13325,833	2	6662,917	22,290	,000*	,623
Hata	8070,938	27	298,924			
Denekler İçi						
Ölçüm	1575,937	1,000	1575,937	129,554	,000*	,828
Grup X Ölçüm	542,500	2,000	271,250	22,299	,000*	,623
Hata	328,438	27,000	12,164			

* p < 0,05

Çizelge 3.24’de back squat değişkeninin karşılaştırılması görülmektedir. Back squat değişkeni için ana grup etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=22,290$; $p<0,05$). Ön teste ait back squat ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırması sonucunda anlamlı farklılık olduğu belirlenmiş ($F=14,275$; $p=0,000$), ikili karşılaştırmalara göre bölgesel vücut antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($p=0,004$) ve kontrol grubundan ($p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($p=0,035$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Son testlerin karşılaştırılması sonucunda da gruplar arası anlamlı farklılık belirlenmiştir ($F=30,677$; $p=0,000$). Ön testte benzer şekilde, son testte de bölgesel vücut antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($p=0,003$) ve kontrol grubundan ($p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($p=0,000$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Back squat değişkeni için ana ölçüm etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1-27)}=129,554$; $p<0,05$). Yapılan ön-son test karşılaştırmaları sonucunda bölgesel antrenman grubu ($t=-10,069$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-12,061$; $p=0,000$) uygulanan antrenman programları sonrasında back squat performanslarında anlamlı düzeyde artış görüldüğü, kontrol grubunda ise ön-son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır ($t=-0,903$; $p=0,390$). Back squat değişkeni için grup x ölçüm etkileşimi anlamlı bulunmuştur ($F_{(2-27)}=22,299$; $p<0,05$).

Çizelge 3.25. Front Squat Değerlerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası						
Gruplar	5935,208	2	2967,604	13,172	,000*	,494
Hata	6083,125	27	225,301			
Denekler İçi						
Ölçüm	920,417	1,000	920,417	88,953	,000*	,767
Grup X Ölçüm	443,958	2,000	221,979	21,453	,000*	,614
Hata	279,375	27,000	10,347			

* p < 0,05

Front squat değişkeni için ana grup etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=13,172$; $p<0,05$). Ön testte ölçülen front squat değerlerinin gruplar arası karşılaştırma sonuçları anlamlı farklılığı işaret etmiştir ($F=5,846$; $p=0,008$). Buna göre bölgesel antrenman grubunun ön test front squat değerleri kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksekken ($p=0,002$) tüm vücut antrenman grubunun değerlerinin bölgesel vücut antrenman grubu ($p=0,176$) ve kontrol grubundan ($p=0,054$) istatistiksel olarak farklı olmadığı saptanmıştır. Son test gruplar arası front squat değerlerinin karşılaştırılması sonucunda da anlamlı farklılık belirlenmiştir ($F=24,076$; $p=0,000$). Bu sonuca göre bölgesel antrenman grubu tüm vücut antrenman grubu ($p=0,042$) ve kontrol grubundan ($p=0,000$), tüm vücut antrenman grubu ise kontrol grubundan daha yüksek front squat değerlerine sahiptir ($p=0,000$). Front squat değişkeni için ana ölçüm etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(1-27)}=88,953$; $p<0,05$). Ön-son test karşılaştırmaları bölgesel antrenman grubu ($t=-6,652$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t=-9,498$; $p=0,000$) uygulanan antrenman programı sonrasında front squat performanslarını geliştirdiklerini, kontrol grubunda ise ön-son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık olmadığını göstermektedir ($t=-0,218$; $p=0,832$). Front squat değişkeni için grup x ölçüm etkileşiminin de anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=21,453$; $p<0,05$).

Çizelge 3.26. Leg Extension Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.

	Antrenman Grupları	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	22,10	11,626	,003*
	Tüm Vücut Antrenmanı	9,25		
	Kontrol	15,15		
Son Test	Bölgesel Antrenman	24,65	17,328	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	12,10		
	Kontrol	9,75		

Leg extension değerleri gruplar arası karşılaştırıldığında (Çizelge 3.26) ön testte gruplar arası anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (Ki-Kare=11,626; $p<0,05$). İkili karşılaştırmalar bölgesel antrenman grubunun leg extension değerlerinin tüm vücut antrenman grubu ($U=10,500$; $p=0,002$) ve kontrol grubundan ($U=23,500$; $p=0,043$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu ancak tüm vücut antrenman grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olmadığını işaret etmektedir ($U=27,000$; $p=0,089$). Son test değerlerinin de araştırma grupları arasında anlamlı düzeyde farklı olduğu gözlemlenmiştir (Ki-Kare=17,328; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubunun leg extension değerlerinin tüm vücut antrenman grubu ($U=5,000$; $p=0,001$) ve kontrol grubundan ($U=3,500$; $p=0,000$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu ancak tüm vücut antrenman grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($U=39,000$; $p=0,436$).

Çizelge 3.27. Leg Extension Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,877	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
	Toplam	10				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,724	,006*
	Pozitif Sıralar	9 ^c	5,00	45,00		
	Eşit	1 ^d				
	Toplam	10				
Kontrol	Negatif Sıralar	2 ^b	4,00	8,00	-1,134	,257
	Pozitif Sıralar	5 ^c	4,00	20,00		
	Eşit	3 ^d				
	Toplam	10				

* $p < 0,05$

Katılımcıların ön ve son test performansları karşılaştırıldığında (Çizelge 3.27) bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,877$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($Z=-2,724$; $p<0,05$) uygulanan antrenman programları sonrasında leg extension değerlerinde anlamlı düzeyde artış belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($Z=-1,134$; $p>0,05$).

Çizelge 3.28. Leg Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	22,95	19,878	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	17,35		
	Kontrol	6,20		
Son Test	Bölgesel Antrenman	23,70	22,345	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	17,30		
	Kontrol	5,50		

* $p < 0,05$

Çizelge 3.28 incelendiğinde leg curl ön test değerlerinin gruplar arası anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir (Ki-Kare=19,878; $p<0,05$). Buna göre bölgesel antrenman grubu ($U=1,500$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($U=5,500$; $p=0,000$) leg curl değerlerinin kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksekken bölgesel antrenman grubu ve tüm vücut antrenman grubu arasında istatistiksel farklılık tespit edilmemiştir ($U=24,000$; $p=0,052$).

Son test leg curl değerleri gruplar arası karşılaştırması sonucunda da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur (Ki-Kare=22,345; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel vücut antrenman grubunun leg curl değerleri tüm vücut antrenman grubu ($U=18,000$; $p=0,013$) ve kontrol grubundan ($U=0,000$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek oldukları belirlenmiştir ($U=0,000$; $p=0,000$).

Çizelge 3.29. Leg Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,913	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,877	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	2 ^b	3,50	7,00	-1,265	,206
	Pozitif Sıralar	5 ^c	4,20	21,00		
	Eşit	3 ^d				

* p < 0,05

Çizelge 3.29’da ön ve son testte ölçülen leg curl değerlerinin karşılaştırılması sunulmuştur. Bölgesel antrenman grubu (Z=-2,913; p<0,05) ve tüm vücut antrenman grubunun (Z=-2,877; p<0,05) leg curl değerlerinde uygulanan antrenman programları sonrasında anlamlı düzeyde artış görülmüştür. Kontrol grubunun ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (Z=-1,265; p>0,05).

Çizelge 3.30. Stiff Leg Deadlift Değerlerinin Karşılaştırılması.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Tip III	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Denekler Arası							
Gruplar	860,208		2	430,104	12,550	,000*	,482
Hata	925,312		27	34,271			
Denekler İçi	85,313		27,000	3,160			
Ölçüm	440,104		1,000	440,104	139,286	,000*	,838
Grup X Ölçüm	202,708		2,000	101,354	32,077	,000*	,704
Hata							

* p < 0,05

Stiff leg deadlift değerleri incelendiğinde (Çizelge 3.30) ana grup etkisinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir (F₍₂₋₂₇₎=12,550; p<0,05). Ön test değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık saptanmıştır (F=5,459; p=0,010). Buna göre bölgesel antrenman grubunun ön test stiff leg deadlift değerlerinin tüm vücut antrenman grubu (p=0,006) ve kontrol grubundan (p=0,011) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, tüm vücut antrenman grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p=0,788).

Son test stiff leg deadlift değerleri karşılaştırıldığında da gruplar arası anlamlı farklılık belirlenmiştir ($F=21,427$; $p<0,000$). Post Hoc test sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($p=,003$) ve kontrol grubundan ($p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek değerlere sahip oldukları görölmektedir ($p=0,002$).

Stiff leg deadlift değişkeni için ana ölçüm etkisinin de anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(1-27)}=139,286$; $p<0,05$). İkili karşılaştırmalara göre bölgesel antrenman grubu ($t= -9,160$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($t= -10,062$; $p=0,000$) uygulanan antrenman programı sonrasında stiff leg deadlift performanslarında anlamlı düzeyde artış görölmektedir. Kontrol grubunun ön–son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($t= -0,361$; $p=0,726$). Stiff leg deadlift değişkeni için grup x ölçüm etkileşiminin de anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F_{(2-27)}=32,077$; $p<0,05$).

Çizelge 3.31. Nordic Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

	Antrenman Grupları	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	20,50	7,528	,023*
	Tüm Vücut Antrenmanı	10,05		
	Kontrol	15,95		
Son Test	Bölgesel Antrenman	24,30	20,888	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	15,60		
	Kontrol	6,60		

Çizelge 3.31’de nordic curl değerlerinin gruplar arası karşılaştırması sunulmuştur. Ön testte ölçölen nordic curl değerlerinin araştırma grupları arasında anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenmiştir ($Ki-Kare=7,528$; $p<0,05$). İkili karşılaştırmalar bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubundan daha yüksek nordic curl değerlerine sahip olduklarını ($U=16,500$; $p=0,009$), kontrol grubunun ise bölgesel antrenman grubu ($U=33,500$; $p=0,199$) ve tüm vücut antrenman grubundan ($U=29,000$; $p=0,099$) anlamlı düzeyde farklı olmadığını işaret etmektedir.

Son testler arası yapılan karşılaştırma sonucunda da gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($Ki-Kare=20,888$; $p<0,000$). Bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubundan ($U=11,500$; $p=0,003$) ve kontrol grubundan ($U=0,500$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($U=10,500$;

p=0,002) anlamlı düzeyde daha yüksek nordic curl değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 3.32. Nordic Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,844	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,970	,003*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	3 ^b	3,50	10,50	-,632	,527
	Pozitif Sıralar	4 ^c	4,38	17,50		
	Eşit	3 ^d				

* p < 0,05

Katılımcıların ön ve son testte ölçülen nordic curl performansları karşılaştırıldığında bölgesel antrenman grubu (Z=-2,844; p<0,004) ve tüm vücut antrenman grubunda (Z=-2,970; p<0,003) anlamlı düzeyde artış görüldüğü, kontrol grubunda (Z=-0,632; p>0,004) ise anlamlı değişimin olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 3.32).

Çizelge 3.33. Machine Shoulder Press-Arnold Press-Smith Machine Military Press Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Machine Shoulder Press	Bölgesel Antrenman	78,00	7,89	89,50	7,25
	Tüm Vücut Antrenmanı	69,50	4,38	78,00	4,83
	Kontrol	72,50	4,25	72,00	3,50
Arnold Press	Bölgesel Antrenman	60,50	9,85	73,50	11,32
	Tüm Vücut Antrenmanı	59,00	5,16	66,50	4,74
	Kontrol	42,00	2,58	43,50	4,12
Smith Machine Military Press	Bölgesel Antrenman	61,50	9,14	71,50	8,01
	Tüm Vücut Antrenmanı	59,00	3,57	68,50	3,57
	Kontrol	42,75	2,75	42,75	4,48

Çizelge 3.34. Machine Shoulder Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

	Antrenman Grupları	N	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	10	20,90	7,681	,021*
	Tüm Vücut Antrenmanı	10	10,50		
	Kontrol	10	15,10		
Son Test	Bölgesel Antrenman	10	24,65	20,745	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	10	14,65		
	Kontrol	10	7,20		

Katılımcıların ön test machine shoulder press değerleri karşılaştırıldığında (Çizelge 3.34) gruplar arası anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Ki-Kare=7,681; $p<0,021$). İkili karşılaştırmalar bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubundan daha yüksek machine shoulder press değerlerine sahip olduğunu ($U=17,500$; $p=0,011$), kontrol grubunun hem bölgesel antrenman grubundan ($U=28,500$; $p=0,090$) hem de tüm vücut antrenman grubundan ($U=32,500$; $p=0,151$) anlamlı düzeyde farklı değerlere sahip olmadıklarını işaret etmektedir.

Son testte elde edilen machine shoulder press değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Ki-Kare=20,745; $p<0,05$). Buna göre bölgesel antrenman grubu tüm vücut antrenman grubundan ($U=8,500$; $p=0,001$) ve kontrol grubundan ($U=0,000$; $p=0,000$) anlamlı düzeyde daha yüksek machine shoulder press değerlerine sahiptir. Tüm vücut antrenman grubunun da machine shoulder press performansının son testte kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($U=17,000$; $p=0,011$).

Çizelge 3.35. Machine Shoulder Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,919	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,919	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	4 ^b	4,00	16,00	-,378	,705
	Pozitif Sıralar	3 ^c	4,00	12,00		
	Eşit	3 ^d				

* p < 0,05

Çizelge 3.35’da sunulduğu gibi bölgesel antrenman grubu (Z=-2,919; p<0,05) ve tüm vücut antrenman grubunun (Z=-2,919; p<0,05) uygulanan antrenman sonrasında machine shoulder press performanslarında anlamlı düzeyde artış görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön-son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir (Z=-0,378; p>0,05).

Çizelge 3.36. Arnold Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

	Antrenman Grupları	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	21,05	19,118	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	19,75		
	Kontrol	5,70		
Son Test	Bölgesel Antrenman	22,20	20,479	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	18,80		
	Kontrol	5,50		

* p < 0,05

Çizelge 3.36’de Arnold press ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırması verilmiştir. Ön testte ölçülen Arnold press değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Ki-Kare=19,118; p<0,05). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre; bölgesel antrenman grubu ile tüm vücut antrenman grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı (U=42,500; p=0,564), kontrol grubunun ise hem bölgesel antrenman grubu (U=2,000; p=0,000) hem de tüm vücut antrenman grubundan (U=0,000; p=0,000) daha düşük Arnold press değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Son testte ölçülen Arnold press değerleri karşılaştırıldığında da gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (Ki-Kare=20,479; $p=0,000$). Buna göre; bölgesel antrenman grubu ile tüm vücut antrenman grupları arasında anlamlı farklılık yok iken ($U=33,000$; $p=0,189$) bölgesel antrenman ($U=0,000$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman gruplarının ($U=0,000$; $p=0,000$) Arnold press değerlerinin kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.37. Arnold Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,873	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,879	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	1 ^b	3,00	3,00	-1,342	,180
	Pozitif Sıralar	4 ^c	3,00	12,00		
	Eşit	5 ^d				

* $p < 0,05$

Katılımcıların ön-son test Arnold press ölçümleri karşılaştırıldığında (Çizelge 3.37) bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,873$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($Z=-2,879$; $p<0,05$) uygulanan antrenman programları sonrasında istatistiksel olarak anlamlı artışın olduğu, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir ($Z=-1,342$; $p>0,05$).

Çizelge 3.38. Smith Machine Military Press Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	21,20	19,789	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	19,80		
	Kontrol	5,50		
Son Test	Bölgesel Antrenman	21,30	19,815	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	19,70		
	Kontrol	5,50		

Çizelge 3.38 incelendiğinde ön testte ölçülen smith machine military press değerlerinin gruplar arası anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir (Ki-Kare=19,789; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubu ve

tüm vücut antrenman gruplarının ön test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($U=43,000$; $p=0,590$) bölgesel antrenman grubu ($U=0,000$; $p=0,000$) ve tüm vücut antrenman gruplarının ($U=0,000$; $p=0,000$) kontrol grubundan daha yüksek smith machine military press değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Son test ölçümlerinin de gruplar arası anlamlı farklılıklara sahip oldukları belirlenmiştir (Ki-Kare= $19,815$; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubu ve tüm vücut antrenman gruplarının son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($U=42,000$; $p=0,536$) bölgesel antrenman grubu ($U = 0,000$; $p = 0,000$) ve tüm vücut antrenman gruplarının ($U=0,000$; $p=0,000$) kontrol grubundan daha yüksek smith machine military press değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Çizelge 3.39. Smith Machine Military Press Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,848	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,840	,005*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	5 ^b	4,50	22,50	,000	1,000
	Pozitif Sıralar	4 ^c	5,63	22,50		
	Eşit	1 ^d				

* $p < 0,05$

Smith machine military press değerlerinin ön-son test arasında karşılaştırılması Çizelge 3.39'da görülmektedir. Bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,848$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($Z=-2,840$; $p<0,05$) uygulanan antrenman programları sonrasında smith machine military press performanslarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırmış oldukları, kontrol grubunda ise ön-son test arasında anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmaktadır ($Z=0,000$; $p>0,05$).

Çizelge 3.40. Barbell Curl-Hammer Curl-Lying Cable Curl-Barbell Skull Crusher-Cable Pushdown-Overhead Dumbbell Triceps Extension Değerleri.

Değişkenler	Antrenman Grupları	Ön Test		Son Test	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Barbell Curl	Bölgesel Antrenman	38,50	8,64	49,50	8,18
	Tüm Vücut Antrenmanı	39,00	4,59	45,00	3,50
	Kontrol	38,00	3,33	37,00	3,16
Hammer Curl	Bölgesel Antrenman	49,50	7,62	67,00	9,49
	Tüm Vücut Antrenmanı	43,00	3,50	57,50	3,54
	Kontrol	44,00	3,16	43,50	3,37
Lying Cable Curl	Bölgesel Antrenman	70,00	6,66	82,00	9,78
	Tüm Vücut Antrenmanı	63,00	2,58	74,50	1,58
	Kontrol	64,50	3,69	64,00	5,16
Barbell Skull Crusher	Bölgesel Antrenman	37,50	3,69	50,00	5,37
	Tüm Vücut Antrenmanı	36,50	3,37	43,50	2,83
	Kontrol	33,50	3,69	34,50	3,37
Cable Pushdown	Bölgesel Antrenman	72,75	5,06	87,50	6,35
	Tüm Vücut Antrenmanı	64,50	2,84	75,00	3,33
	Kontrol	68,00	4,83	67,50	5,40
Overhead Dumbbell Triceps Extension	Bölgesel Antrenman	35,75	6,13	43,75	4,89
	Tüm Vücut Antrenmanı	31,50	2,69	38,50	2,11
	Kontrol	23,75	2,12	24,50	2,58

Çizelge 3.41. Barbell Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Barbell Curl	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	15,20	,270	,874
	Tüm Vücut Antrenmanı	16,60		
	Kontrol	14,70		
Son Test	Bölgesel Antrenman	21,40	16,565	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	18,45		
	Kontrol	6,65		

* p < 0,05

Çizelge 3.41’de barbell curl değerlerinin gruplar arası karşılaştırması sunulmuştur. Ön testte ölçülen barbell curl değerlerinin gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermediği tespit edilmiştir (Ki-Kare=0,270; p>0,05). Son testte ölçülen barbell curl değerleri karşılaştırıldığında ise gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu

görülmektedir (Ki-Kare=16,565; $p<0,05$). Buna göre; bölgesel antrenman grubu ile tüm vücut antrenman grubu arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($U=35,500$; $p = 0,252$) bölgesel antrenman grubu ($U=5,500$; $p=0,001$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($U=6,000$; $p=0,001$) kontrol grubundan daha yüksek son test değerlerine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 3.42. Barbell Curl Ön-Son Test Karşılaştırılması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,842	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,762	,006*
	Pozitif Sıralar	9 ^c	5,00	45,00		
	Eşit	1 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	5 ^b	4,50	22,50	-,707	,480
	Pozitif Sıralar	3 ^c	4,50	13,50		
	Eşit	2 ^d				

* $p < 0,05$

Barbell curl değerlerinin ön test ile son test arasında karşılaştırılması Çizelge 3.42’de verilmiştir. Bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,842$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman gurubu ($Z=-2,762$; $p<0,05$) uyguladıkları antrenman programları sonucunda barbell curl performanslarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırmışlardır. Kontrol grubunun ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($Z=-0,707$; $p>0,05$).

Çizelge 3.43. Hammer Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Hammer Curl	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	20,30	5,704	,058
	Tüm Vücut Antrenmanı	11,90		
	Kontrol	14,30		
Son Test	Bölgesel Antrenman	23,70	23,548	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	17,25		
	Kontrol	5,55		

Hammer curl değişkenine ait gruplar arası karşılaştırma Çizelge 3.43’de görülmektedir. Ön testte ölçülen hammer curl değerlerinin araştırma grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermedikleri belirlenmiştir (Ki-Kare=5,704; $p>0,05$). Buna karşın son testte ölçülen hammer curl değerlerinin gruplar arası anlamlı düzeyde farklılık gösterdikleri tespit edilmiştir (Ki-Kare=23,548; $p<0,05$). Bu sonuca göre; son testte bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($U=18,000$; $p=0,006$) ve kontrol grubundan ($U=0,000$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($U=0,500$; $p=0,000$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek hammer curl değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 3.44. Hammer Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,879	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,850	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	3 ^b	3,00	9,00	-,447	,655
	Pozitif Sıralar	2 ^c	3,00	6,00		
	Eşit	5 ^d				

* $p < 0,05$

Çizelge 3.44’de görüldüğü gibi bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,879$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($Z=-2,850$; $p<0,05$) uygulanan antrenman programı sonrasında hammer curl performanslarında anlamlı düzeyde artış görülmüştür. Kontrol grubunda ise ön test-son test arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($Z=-0,447$; $p > 0,05$).

Çizelge 3.45. Lying Cable Curl Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Lying Cable Curl	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	21,00	8,040	,018*
	Tüm Vücut Antrenmanı	11,20		
	Kontrol	14,30		
Son Test	Bölgesel Antrenman	22,50	21,080	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	17,65		
	Kontrol	6,35		

Çizelge 3.45’da sunulduğu gibi ön testte ölçülen lying cable curl değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır (Ki-Kare=8,040; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubunun ön test lying cable curl değerlerinin tüm vücut antrenman grubundan ($U=18,000$; $p=0,006$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, kontrol grubunun bölgesel antrenman grubu ($U=27,000$; $p=0,056$) ve tüm vücut antrenman grubundan ($U=39,000$; $p=0,350$) anlamlı düzeyde farklı olmadığı belirlenmiştir.

Son test lying cable curl değerlerinin de gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği (Ki-Kare=21,080; $p<0,000$), bölgesel antrenman grubunun tüm vücut antrenman grubu ($U=27,000$; $p=0,022$) ve kontrol grubundan ($U=3,000$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($U=5,000$; $p=0,000$) anlamlı düzeyde daha yüksek lying cable curl değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Çizelge 3.46. Lying Cable Curl Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,913	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,919	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	4 ^b	4,00	16,00	-,378	,705
	Pozitif Sıralar	3 ^c	4,00	12,00		
	Eşit	3 ^d				

* $p < 0,05$

Çizelge 3.46 incelendiğinde bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,913$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($Z=-2,919$; $p<0,05$) uygulanan antrenman programları

sonrasında lying cable curl performanslarını artırdıkları, kontrol grubunun ise ön–son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($Z=-0,378$; $p>0,05$).

Çizelge 3.47. Barbell Skull Crusher Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Barbell Skull Crusher	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	18,85	5,216	,074
	Tüm Vücut Antrenmanı	16,80		
	Kontrol	10,85		
Son Test	Bölgesel Antrenman	24,00	22,938	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	16,80		
	Kontrol	5,70		

Çizelge 3.47’de barbell skull crusher değerlerinin gruplar arası karşılaştırması verilmiştir. Ön testte ölçülen barbell skull crusher değerleri için gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir (Ki-Kare=5,216; $p>0,05$). Son testte ölçülen barbell skull crusher değerlerinin ise araştırma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenmiştir (Ki-Kare=22,938; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubunun son test barbell skull crusher performanslarının tüm vücut antrenman grubu ($U=15,000$; $p=0,005$) ve kontrol grubundan ($U=0,000$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($U=2,000$; $p=0,000$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek oldukları saptanmıştır.

Çizelge 3.48. Barbell Skull Crusher Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,877	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,889	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	2 ^b	3,50	7,00	-,816	,414
	Pozitif Sıralar	4 ^c	3,50	14,00		
	Eşit	4 ^d				

* $p < 0,05$

Çizelge 3.48'a göre bölgesel antrenman grubu ($Z=-2,877$; $p<0,05$) ve tüm vücut antrenman grubunun ($Z=-2,889$; $p<0,05$) uygulanan antrenman programları sonrasında barbell skull crusher performanslarını artırdıkları, kontrol grubunun ise ön-son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($Z=-0,819$; $p>0,05$).

Çizelge 3.49. Cable Pushdown Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Cable Pushdown	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	22,25	12,404	,002*
	Tüm Vücut Antrenmanı	9,05		
	Kontrol	15,20		
Son Test	Bölgesel Antrenman	25,30	22,979	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	14,40		
	Kontrol	6,80		

Çizelge 3.49'de sunulduğu gibi ön testte ölçülen cable pushdown değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Ki-Kare=12,404; $p<0,05$). İkili karşılaştırma sonuçları ön testte bölgesel antrenman grubunun cable pushdown değerlerinin tüm vücut antrenman grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu ($U=7,000$; $p=0,001$), kontrol grubunun bölgesel antrenman grubu ($U=25,500$; $p=0,053$) ve tüm vücut antrenman grubundan ($U=28,500$; $p=0,073$) istatistiksel olarak farklı olmadığı işaret etmektedir.

Son test ölçümleri gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Ki-Kare=22,979; $p<0,05$). Buna göre; bölgesel antrenman grubunun son test cable pushdown performanslarının tüm vücut antrenman grubu ($U=2,000$; $p=0,000$) ve kontrol grubundan ($U=0,000$; $p=0,000$), tüm vücut antrenman grubunun ise kontrol grubundan ($U=13,000$; $p=0,003$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek oldukları saptanmıştır.

Çizelge 3.50. Cable Pushdown Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,911	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,913	,004*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	5 ^b	5,00	25,00	-,333	,739
	Pozitif Sıralar	4 ^c	5,00	20,00		
	Eşit	1 ^d				

* p < 0,05

Çizelge 3.50’de cable pushdown değerlerinin ön-son test karşılaştırmaları sunulmuştur. Bölgesel antrenman grubu (Z=-2,911; p<0,05) ve tüm vücut antrenman grubunun (Z=-2,913; p<0,05) uygulanan antrenman programı sonrasında cable pushdown performanslarında anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir. Kontrol grubunun ön-son test karşılaştırmasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir (Z=-0,333; p>0,05).

Çizelge 3.51. Overhead Dumbbell Triceps Extension Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması.

Overhead Dumbbell Triceps Extension	Gruplar	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Ön Test	Bölgesel Antrenman	22,80	21,670	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	18,20		
	Kontrol	5,50		
Son Test	Bölgesel Antrenman	23,60	22,910	,000*
	Tüm Vücut Antrenmanı	17,40		
	Kontrol	5,50		

Çizelge 3.51’de sunulduğu gibi ön testte ölçülen overhead dumbbell triceps extension değerlerinin gruplar arasında anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmektedir (Ki-Kare=21,670; p<0,05). İkili karşılaştırma sonuçlarına göre bölgesel antrenman grubu ile tüm vücut antrenman grubunun ön test overhead dumbbell triceps extension değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken (U=27,000; p=0,062) bölgesel

antrenman grubu (U=0,000; p=0,000) ve tüm vücut antrenman grubunun (U=0,000; p=0,000) kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Son test overhead dumbbell triceps extension değerleri incelendiğinde de gruplar arası anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (Ki-Kare=22,910; p<0,000). Bu sonuca göre; bölgesel antrenman grubu tüm vücut antrenman grubu (U=19,000; p=0,012) ve kontrol grubundan (U=0,000; p=0,000), tüm vücut antrenman grubu ise kontrol grubundan (U=0,000; p=0,000) anlamlı düzeyde yüksek overhead dumbbell triceps extension değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 3.52. Overhead Dumbbell Triceps Extension Değerlerinin Ön-Son Test Karşılaştırması.

Gruplar		N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	p
Bölgesel Antrenman	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,840	,005*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Tüm Vücut Antrenmanı	Negatif Sıralar	0 ^b	,00	,00	-2,840	,005*
	Pozitif Sıralar	10 ^c	5,50	55,00		
	Eşit	0 ^d				
Kontrol	Negatif Sıralar	2 ^b	4,00	8,00	-1,134	,257
	Pozitif Sıralar	5 ^c	4,00	20,00		
	Eşit	3 ^d				

* p < 0,05

Çizelge 3.52’de görüldüğü gibi bölgesel antrenman grubu (Z=-2,840; p<0,05) ve tüm vücut antrenman grubunun (Z=-2,840; p<0,05) uygulanan antrenman programları sonrasında overhead dumbbell triceps extension performanslarında anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise ön test – son test arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir (Z=-1,134; p=0,257).

4. TARTIŞMA

Bu çalışma tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanı şeklinde uygulanan egzersizlerin genç erkek bireyler üzerinde kuvvet performansına etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Tüm deneklerin (deney ve kontrol) çalışma öncesi ve sonrasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ ve VYY belirlenmiştir. Ayrıca deneklerin sırt, bacak, el kavrama kuvvet test ölçümleri ve belirlenen egzersizlere ait 1 TM kuvvet değerleri tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan bölgesel antrenman grubunu oluşturan deneklerin yaş ortalaması $20,10 \pm 3,11$ yıl, boy uzunluğu $180,70 \pm 6,27$ cm, antrenman öncesi vücut ağırlıkları ortalaması $76,05 \pm 7,61$ kg, antrenman sonrası ise $76,53 \pm 6,68$ kg' dır. Tüm vücut antrenman grubunu oluşturan deneklerin ise yaş ortalaması $21,90 \pm 3,60$ yıl, boy ortalaması $176,90 \pm 3,60$ cm ve antrenman öncesi vücut ağırlıkları ortalaması $77,02 \pm 4,61$ kg, antrenman sonrası ise $76,10 \pm 4,00$ kg olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunu oluşturan deneklerin ise yaşları ortalaması $23,80 \pm 3,65$ yıl, boyları $178,20 \pm 4,59$ cm ve vücut ağırlıkları ortalaması çalışma öncesinde $79,50 \pm 5,86$ kg çalışma sonrasında ise $79,25 \pm 5,78$ kg olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmamızı oluşturan tüm gruplarının yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlıklarının ön test ve son test değerlerine bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Donelley ve ark (2003) 131 kadın ve erkek üzerinde yaptıkları çalışmada 16 aylık egzersiz programının ardından deneklerin vücut ağırlıklarında anlamlı derecede bir düşüş olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde Helgerud ve ark (2007) düzenli egzersiz sonucunda vücut ağırlığı ortalamalarında anlamlı düzeyde azalma gözlemişlerdir. Bu çalışmaların sonuçları mevcut çalışmanın sonuçları ile uyumlu değildir. Muhtemelen bunun sebebi çalışmamızı oluşturan deneklerin benzer vücut ağırlığına sahip bireylerden oluşması, araştırma süresinin 8 hafta ile sınırlandırması ve kişilerin beslenme alışkanlıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kafkas ve ark (2009) yetişkin erkek ve kadınlara uygulanan 12 haftalık direnç antrenmanları sonucunda tüm katılımcıların vücut ağırlığı, VKİ ve VYY ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlemişlerdir. Başoğlu (2010) tüm vücut antrenmanı yapan 20 genç bayan sporcuda VKİ ortalamalarını ön test-son test sırasıyla $20,4 \pm 0,5$ - $19,9 \pm 0,6$ kg/m² olarak belirlemiş ve kilo kaybına bağlı olarak

anlamli bir dūŖūŖ saptamıŖtır. Vūcut kūtle indeksindeki bu azalmanın uzun sūreli uygulanan aerobik egzersizlerde enerji olarak vūcuttaki yađın kullanılmasına bađlı olarak vūcut ađırlıđındaki azalma sonucunda gerēekleŖtiđi dūŖūnūlmektedir (ēetinkaya ve ark 2014). Bu ēalıŖmaların aksine Gūrbūz (2013) yaptıđı ēalıŖmada VKİ ortalamalarını ēalıŖma baŖlangıcında $22,58 \pm 3,09 \text{ kg/m}^2$ ēalıŖma sonucunda ise $22,85 \pm 3,15 \text{ kg/m}^2$ olarak arttıđını tespit etmiŖ ve ortalamalar arası farkın anlamli olduđunu bildirmiŖtir. Mevcut ēalıŖmada ise ōn ve son test sonuēları karŖılaŖtırıldıđında kontrol grubu VKİ deđerlerinin bŖlgesel antrenman grubundan istatistiksel olarak daha yūkses olduđu, tūm vūcut antrenman grubunun VKİ'nin bŖlgesel antrenman ve kontrol gruplarından anlamli dūzeyde farklı olmadıđı benzer olduđu gŖrūlmūŖtır. Yukarıda belirtilen ēalıŖmalar ile bu ēalıŖma sonuēları benzerlik gŖstermemektedir.

Vūcut yađ yūzdesi, sporcuların antrenman programları, kondisyon dūzeyleri, beslenme durumları ve genel sađlıkları hakkında bilgi veren ōnemli bir ōzelliktir. Aerobik nitelikli ve uzun sūreli egzersizlerin yađ yūzdesinin azalması yŖnūnde faydalı bir zemin oluŖturduđu bilinmektedir (Eler ve ark 2000). Dūzenli olarak uygulanan kuvvet egzersizlerinin VYY'ne etkisinin araŖtırıldıđı ēalıŖmalarda ēeliŖkili sonuēlara ulaŖılmıŖtır. Antrenmanlar sonucunda VYY deđiŖkeninde anlamli bir deđiŖiklik gŖsteren ēalıŖmaların (Gūnay ve Onay 1999, Ŗahin 2008, Kafkas 2009, Yıldıız 2009, Arazı ve Asadı 2011, Ormsbee ve ark 2012, Ribeino ve ark 2015, Crewther ve ark 2016, Ŗzbay 2018, Yue ve ark 2018) aksine herhangi bir deđiŖimin gŖzlenmediđi ēalıŖmalarda mevcuttur (Gūnay 1994, BaŖođlu 2010). AraŖtırmamızda tūm katılımcıların ēalıŖma ōncesi ve sonrası VYY ōlēūmleri inbody vūcut analiz cihazında belirlenmiŖtir. ēalıŖma baŖlangıcında tūm deneklerin VYY deđerlerinin benzer olduđu fakat ēalıŖma sonucunda araŖtırma grupları arasında anlamli bir fark olduđu tespit edilmiŖtir ($p<0.05$). Uygulanan antrenmanlar sonucunda bŖlgesel antrenman grubunun VYY deđerinde herhangi bir deđiŖim gŖzlenmezken, tūm vūcut antrenman grubunun VYY deđerinde anlamli bir azalma tespit edilmiŖtir. Kontrol grubun da ise anlamli bir artıŖ olduđu belirlenmiŖtir. Tūm deneklerin gruplar arası ōn test-son test karŖılaŖtırılmasında ise bŖlgesel antrenman grubunun VYY deđerlerinin tūm vūcut antrenman ve kontrol gruplarından daha yūkses olduđu, kontrol grubu ile bŖlgesel antrenman grubuna ait deđerler arasında ise anlamli farklılık olmadıđı belirlenmiŖtir. ēalıŖmamızda elde ettiđimiz veriler ile literatūrdeki bazı ēalıŖmalar ile

benzerlik gösterirken bazıları ile uyuşmamaktadır. Kuvvet antrenmanları bir taraftan yağsız vücut ağırlığı yani kas kütleğinde artış sağlarken, diğer taraftan VYY'nde azalma meydana getirerek vücut kompozisyonu üzerinde değişimlere sebebiyet vermektedir. Bu değişikliklerin nedeni olarak antrenmanın tipi, yüklenme şiddeti ve VYY ölçüm metodlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kuvvet, sporcular için antrenmanda çok önemli bir etkiye sahiptir (Muratlı ve ark 2005, Günay ve ark 2017a). Kas kütlelerinin artması kuvvet antrenmanları sayesinde gerçekleşir ve sonuçta kuvvetin artmasına neden olmaktadır. Kuvvet gelişimi, kasların kasılabilme büyüklüğüne, kasa uygulanan yüklenme şiddetine, tekrar sayısına, sıklığına, uygulanan antrenman metoduna, cinsiyet, yaş ve beslenme gibi birçok faktöre bağlıdır (Saicaors 1987, Günay ve ark 2017a). Geliştirilmek istenen kuvvete göre birçok kuvvet antrenman metodu bulunmaktadır. Maksimal kuvvet antrenmanları da bu antrenman metodlarından bir tanesidir. Maksimal kuvveti geliştirmek için de birçok antrenman yöntemi bulunmaktadır (Bompa ve ark 2017).

Bu çalışmada maksimal kuvveti geliştirmede kullanılan antrenman metodlarından biri olan piramidal yüklenme metodu kullanılmıştır. Tüm katılımcıların çalışma öncesi ve sonrası statik kuvvetlerini belirlemek amacıyla sırt, bacak ve el kavrama kuvvetleri dinamometre kullanılarak ölçülmüştür. Tüm grupların çalışma başlangıcında sırt, bacak ve el kavrama değişkenlerinin arasında anlamlı düzeyde bir farklılık yok iken çalışma sonunda antrenman gruplarının sırt, bacak ve el kavrama kuvveti, uygulanan antrenman programı sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterirken kontrol grubunda herhangi bir değişim gözlenmemiştir. Ayrıca uygulanan bölgesel ve tüm vücut antrenmanları sonrasında ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında, son test ölçüm sonuçlarının antrenman gruplarının sırt, bacak ve el kavrama kuvvetlerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu fakat antrenman grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Maksimal kuvvet antrenmanlarına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı çalışma metodları kullanılmış olsa da antrenman sonrasında maksimal kuvvet ve anaerobik güç değerlerinde önemli artışlar tespit edilmiştir (Sevim ve ark 1996, Günay ve Onay 1999, Harbili ve ark 2005, Kafkas ve ark 2009, Başoğlu 2010,

Bakırcı ve Kılınç 2014). Kombine kuvvet antrenmanlarının performans gelişimine etkisini incelemek amacıyla Sevim ve ark (1996) 18-25 yaş elit bayan hentbolcular üzerinde yürüttükleri çalışmada sporcuların hentbol topu ile atış kuvveti, sağ ve sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti değerlerinde anlamlı artışlar tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Harbili ve ark (2005) genç hentbol oyuncularında 6 TM kuvvet antrenmanlarının vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemiş 6 hafta boyunca uygulanan antrenman sonrasında kavrama kuvveti, sırt ve bacak kuvveti değerlerinde artış gözlemişlerdir. Kafkas ve ark (2009) orta yaş erkek ve kadın toplam 75 kişi ile 12 hafta boyunca haftada üç gün % 60-70 şiddetinde koşu yaparak ve tüm vücut kaslarını antrene ederek uyguladığı direnç antrenmanları sonucunda tüm katılımcıların kavrama kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlemişlerdir. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okuyan 20 genç bayan sporcu ile yürütülen bir diğer çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmış ve uzun süreli uygulanan direnç antrenmanlarının kuvveti geliştirdiği sonucuna varılmıştır (Başoğlu 2010). Bakırcı ve Kılınç (2014) üniversite basketbol takımı sporcularının hazırlık periyodunda planlanan kombine antrenmanların sporcuların sağ ve sol el kavrama kuvveti, şınav, mekik, dikey sıçrama ve 1 tekrar maksimum parametrelerinin kontrol grubuna göre önemli düzeyde yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda yapılan bir diğer çalışmada ise hazırlık döneminde uygulanan alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının erkek futbolcuların bacak kuvveti değerlerini anlamlı olarak değiştirdiği vurgulanmıştır (Özdemir ve Civan 2018). Yukarıdaki çalışmaların sonuçları ile bu araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Araştırmamıza katılan tüm katılımcıların çalışma öncesinde 1 TM yöntemi ile kişinin bir seferde kaldırabileceği maksimum ağırlık tespit edilmiştir. Bu yöntemde halter, dumbbell ve egzersiz makineleri kullanılarak önceden belirlenmiş alt ve üst ekstremitelere yönelik 21 farklı egzersizin (bench press, incline dumbbell press, machine chest press, wide grip lat pulldown, reverse lat pulldown, barbell row, back squat, front squat leg extension, leg curl, stiff leg deadlift, nordic curl, machine shoulder press, arnold press, smith machine military press, barbell curl, hammer curl, lying cable curl, barbell skull crusher, cable pushdown, overhead dumbbell triceps extension) ölçümleri alınmıştır. Belirlenen maksimal kuvvet değerleri sonucu bir birim antrenmanda hem bölgesel hem de tüm vücut antrenman gruplarına kapsamı 18

set ve yukarıdaki egzersizlerden oluşan antrenman programı planlanmıştır. Antrenman gruplarına 8 hafta, haftada 3 gün 1 TM 'nin % 70-80 şiddetinde 60 dakika antrenman uygulanmıştır. Araştırmamız sonucunda elde edilen bulgular neticesinde antrenman grupları kendi içinde ön test-son test değerleri olarak karşılaştırıldığında her iki grupta da 1 TM kuvvet değerlerinin anlamlı düzeyde arttığı fakat antrenman grupları arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol gruplarında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sunulan bu çalışmanın sonuçları ile literatürdeki farklı ya da benzer egzersizlerle uygulanan antrenmanların kuvvet parametresine etkisini araştıran çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Chilibeck ve ark 1998, Cinel ve ark 2006, Gürbüz 2013, Çimen ve Kılınç 2017, Karabulak ve Kılınç 2017, Taşkın 2018).

Chilibeck ve ark (1998) genç kadınlara uygulanan ağırlık antrenmanlarının kuvvet ve kas kütlesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada 20 hafta sonundaki bench press ve arm curl egzersizlerinde önemli artışlar olduğunu bildirmişlerdir. Cinel ve ark (2006) voleybolcular üzerinde yaptığı çalışmada ise piramidal yöntem ve tekrar yöntemi arasında ki ilişkinin üst vücut performansına etkisini incelemiş ve antrenman programı öncesi ve sonrası 1 TM bench press ve omuz press egzersizlerinde anlamlı sonuçlar tespit ederken kontrol grubunda ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Benzer sonuçlara Gürbüz (2013) de ulaşmış ve 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanın 1 TM bench press, omuz press, biceps curl ve squat değerlerinde, fleksiyon'da biceps, extension'da biceps parametrelerinde anlamlı düzeyde arttığını vurgulamıştır. Beden Eğitimi ve Spor Yüksek okulunda okuyan gönüllü 29 erkek öğrencinin katıldığı bir başka çalışmada ise bir haftalık ağırlık uyum çalışmalarından sonra her sporcunun kaldırabileceği maksimum halter ağırlıkları belirlenmiş ve 8 hafta, haftada 4 gün, 2 saat boyunca ağırlık antrenmanları uygulanmıştır. Çalışma sonucunda bench press, squat, arm curl, deadlifts ve machine shoulder press hareketlerinde çalışma başlangıcındaki kaldırılan ağırlıklara göre istatistiksel olarak artış tespit edilmiştir (Büyükipekçi 2015). Genç erkek sporculara uygulanan kombine kuvvet antrenmanlarının leg extension, lat pully, leg curl, ve triceps press test değerlerinde anlamlı düzeyde gelişmelerin olduğunu bildirmişlerdir. (Çimen ve Kılınç 2017, Karabulak ve Kılınç 2017). Taşkın (2018) 8 haftalık piramidal yöntem uygulamasının maksimal kuvvet gelişimine etkisini incelemek amacıyla yapılan bir diğer çalışmada da çalışma

grubuna 8 hafta boyunca squat, lat pull down ve bench press egzersizleri içeren bir antrenman programı uygulanmıştır. Çalışma sonucunda squat değerinde % 19, lat pull down değerinde % 15 ve bench press değerinde ise % 18 oranında artış görülürken, kontrol grubunun squat değerinde % 8, latpull down değerinde % 11 ve bench press değerinde ise % 9 oranında artış olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak maksimal kuvvete yönelik ve piramidal antrenmana özgü yapmış olduğumuz bu çalışmada da tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanlarının ön test-son test sonuçlarını karşılaştırdığımızda her iki antrenman grubunda da 1TM ile bakılan tüm değişkenlerin kuvvet değerlerinde kontrol gruplarına göre anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Fakat bu çalışmada iki farklı antrenman grubunun kontrolleri ile hem alt hem de üst vücut kuvvet performansına etkisi incelenirken, yukarıdaki çalışmalarda tek antrenman grubunun kontrolleri ile sadece alt ya da üst vücut kuvvet performansına etkileri incelendiği görülmektedir. Bu bağlamda çalışmamız yukarıdaki çalışmalardan farklılık göstermektedir.

Farklı tekrar sayıları, antrenman süreleri ve iki farklı vücut antrenman protokolünün kuvvet parametrelerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda çelişkili sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan çalışmaların bazılarında uygulanan farklı antrenman programlarının gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmezken (Calder ve ark 1994, Kraemer ve ark 2004, Arazi ve Asadi 2011, Schoenfeld ve ark 2015, Bartolomei ve ark 2016, Crewther ve ark 2016, Brigatto ve ark 2018) bazılarında ise anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (Ciccone ve ark 2014, Nazik ve ark 2017).

Sağlıklı 30 kadın sporcuda total body ve split body antrenman programı olarak ayrılan, alt ve üst vücut şeklinde antrenmanı planlanan, yüklenme şiddetinin % 75-90, tekrar sayısının 6-12 arasında değiştiği, 5 ay süren çalışmada her iki grubun ön test-son test değerlerine bakıldığında maksimal kuvvet bench press, lat pulldown, arm curl, triceps extension, leg extension ve leg curl egzersizlerin de anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır fakat gruplar arasında herhangi bir fark görülmemiştir (Calder ve ark 1994). Campos ve ark (2002) antrenmansız 32 erkek bireyi tekrar sayılarının değiştiği 3 farklı egzersiz programına dahil etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda ön test-son test karşılaştırılmasında sadece leg extension ve squat değerlerinde önemli artışlar belirlemişlerdir. Benzer şekilde Kraemer ve ark (2004)

tüm vücut ve alt-üst vücut ayrı olarak farklı tekrar sayılarıyla 24 hafta uygulanan egzersizlerinin kadınlarda direnç antrenmanlarının kas hipertrofisine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında sadece üst vücut için bench press, alt vücut için squat egzersizinde önemli artışlar gözlemişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada ise 39 sağlıklı yetişkin erkek 4 farklı gruba ayrılmış ve 8 hafta süre ile % 60-80 şiddetinde antrenman yapmışlardır. Birinci grup tüm vücut antrenmanı haftada 1 kez, ikinci grup hafta da 2 kez, üçüncü grup ise alt-üst-alt şeklinde haftada 3 kez ve dördüncü grupta kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Çalışmanın sonucunda bütün gruplarda sadece bench press de farklılıklar gözlenirken gruplar arasında anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Sadece alt-üst-alt şeklinde çalışan antrenman grubu diğer gruplara göre daha anlamlı sonuçlar vermiştir (Arazi ve Asadi 2011). Farklı sürelerde uygulanan iki farklı antrenman protokolünün (tüm vücut, bölgesel vücut) erkek sporcuların kuvvet parametresine etkisinin incelendiği çalışmada da her iki grupta da squat ve bench press egzersizlerinin ön test ve son test değerlerinde anlamlı artışlar gözlenirken gruplar arasında bir fark gözlenmemiştir (Ribeiro ve ark 2015, Schoenfeld ve ark 2015, Bartolomei ve ark 2016, Crewther ve ark 2016). Benzer şekilde Brigatto ve ark (2018) de antrenmanlı 20 kişinin katılım sağladığı hafta da bir ve iki antrenman sayısının etkisine bakmışlar ve 8 hafta süresince eşit kapsamlı antrenmanların maksimal kuvvet ve kas kalınlığında gruplar arasında anlamlı bir fark görülmezken her iki grupta ön test ve son test değerlerinde anlamlı sonuçlar ortaya çıktığını bildirmişlerdir.

Araştırmamızda antrenman grupları kendi içinde ön test- son test değerleri olarak karşılaştırıldığında her iki grupta da 1 TM kuvvet değerlerinin anlamlı düzeyde arttığı fakat antrenman grupları arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda yukarıda verilen çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışmaların aksine Ciccone ve ark (2014) 20 erkek katılımcının geleneksel ve alternatif tüm vücut antrenmanın squat performansına etkisini inceledikleri çalışmalarında geleneksel çalışmaların alternatif çalışmalara göre squat performansında daha anlamlı artışlar gösterdiğini belirlemişlerdir. Benzer şekilde Nazik ve ark (2017)'da elit haltercilere uygulanan 6 haftalık yoğun piramidal ve maksimal kuvvet antrenmanlarının kas çevresi ile performanslarına etkilerinin inceledikleri çalışmalarında, sporculara 6 hafta boyunca haftada 5 gün uygulanan antrenmanların her iki antrenman metodunun da performansı anlamlı olarak değiştirdiği fakat

piramidal metodun performansı maksimal kuvvet antrenmanlarına göre daha fazla arttırdığını tespit etmişlerdir. Yue ve ark (2018), 18 antrenmanlı erkek sporcuya toplam 6 hafta, % 75 yükleme şiddetinde bir grup haftada 4, ikinci grup haftada 2 gün kuvvet antrenmanı uygulanmıştır. Çalışma sonucunda her iki grubun squat değerlerinde benzer sonuçlara ulaşılsa da bench press değerinde iki gün kuvvet antrenman yapan grup daha anlamlı sonuçlar vermiştir. Literatürdeki bu çalışmalar ile mevcut çalışmanın sonuçları paralellik göstermemektedir. Çünkü bu çalışmanın sonucunda tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanları arasında bir fark belirlenememiştir. Yani her iki antrenman programından birisinin diğerinden kuvvet performansı üzerine daha etkili olduğu söylenememektedir. Bunun nedeni ise antrenman programlarının farklılığı (sıklık, tekrar sayısı, şiddet, kapsam) deneklerin yaşı ve farklı fiziksel kapasiteye sahip olması gibi birçok faktörün sonuçlar üzerine etkili olabileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada genç yetişkinlerde tüm vücut ve bölgesel vücut antrenmanlarının kuvvet performansına etkisi araştırılmıştır. Buna göre:

- Araştırmamızı oluşturan tüm gruplarının yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlıklarının ön test ve son test değerlerine bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.
- Vücut kütle indeksi değişkenine ait ölçüm sonuçları incelendiğinde VKİ değişkeninin ana grup etkisinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenirken, ana ölçüm etkisinin ve grup x ölçüm etkileşiminin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.
- Vücut yağ yüzdesi değişkeni için gruplar kendi içinde ön test-son test olarak karşılaştırıldığında uygulanan antrenman programının bölgesel antrenman grubunda VYY değişkenine etkisi olmadığı ancak tüm vücut antrenmanının VYY değişkeninde azalmaya neden olduğu saptanmıştır. Kontrol grubun da ise son test VYY değerlerinin ön test değerlerine göre anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca VYY değişkeni için gruplar arası ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında son test ölçümlerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda bölgesel antrenman grubunun VYY değerinin tüm vücut antrenman ve kontrol gruplarından daha yüksek olduğu, kontrol grubu ile bölgesel antrenman grubuna ait değerler arasında ise anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.
- Tüm katılımcıların sırt, bacak ve el kavrama değişkenlerinin ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında, son test ölçüm sonuçlarının antrenman gruplarının sırt, bacak ve el kavrama kuvvetlerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu fakat antrenman grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca antrenman gruplarının sırt, bacak ve el kavrama kuvveti uygulanan antrenman sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterdiği belirlenmiştir.

- Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının tüm egzersizlerdeki 1TM kuvvet ön ve son test değerleri ayrı ayrı incelendiğinde ana grup etkisinin ve ana ölçüm etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Antrenman grupları kendi içinde ön test-son test değerleri olarak karşılaştırıldığında ise her iki grupta da 1TM kuvvet değerlerinin anlamlı düzeyde arttığı fakat antrenman grupları arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol gruplarında ise ön test-son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak düzenli yapılan bölgesel ve tüm vücut kuvvet antrenmanlarının statik ve dinamik kuvvet değerlerini benzer şekilde artırdığı fakat VYY değerinin azaltılmasında tüm vücut antrenman programının bölgesel antrenman programına göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Bütün bu sonuçlar doğrultusunda bu konu ile ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara değişik yaş gruplarında daha fazla denek sayısı ile antrenmanın şiddetini, tekrar, set sayısı ve kullanılan yöntemi değiştirerek uygulamaları önerilebilir.

6. KAYNAKLAR

- Aagaard P, Andersen JL, Poulsen PD, Leffers MA, Wagner A, Magnusson SP, Kristensen HJ, Simonsen EB, 2001. A mechanism for increased contractile strenght of human pennate muscle in response to strenght training: changes in muscle architecture. *The Journal of Physiology*, 534, 613-23.
- Açıkada C, Ergen E, 1990. Bilim ve spor. Birinci baskı. Ankara, Bürotek Ofset Matbaacılık, s.100-10.
- Akgün N, 1994. Egzersiz ve spor fizyolojisi. Beşinci baskı. İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, s. 26-66.
- Arazi H, Asadi A, 2011. Effects of 8 weeks equal-volume resistance training with different workout frequency on maximal strength, endurance and body composition. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 5, 112-8.
- Baechle TR, Groves BR, 1992. Weight training. Second edition. Chapaing Leissure Press, p.30- 6.
- Bakırcı A, Kılınç F, 2014. Hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların üniversite basketbol takımının performans düzeyine etkisi. İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,1, s. 48-67.
- Balcı Y, Tansel B, Çelik Ö, Karakaya H, Sarıoğlu T, Korkusuz F, 2001. 19-40 yaş arasındaki sedanter ve düzenli spor yapan bayanların kemik mineral yoğunlukları ile fiziksel aktivite seviyeleri arasında ki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 12, 3-8.
- Bartolomeı S, Hoffman JR, Stout JR, Memı F, 2016. Effect of lower-body resistance training on upper-body strength adaptation in trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32, 13-8.
- Başoğlu O, 2010. Kadın sporcularda direnç antrenmanlarının beden kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesi üzerine etkisi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü, Ankara, 9, 172-7.
- Bompa TO, 1999. Theory and methodology of training, kendall hunt publishing company, p. 27-301.
- Bompa TO, 2001. Sporda çabuk kuvvet antrenmanı (Çeviri; Tüzmen E.). Birinci Baskı. Ankara, Bağırhan Yayinevi, s. 50-2.
- Bompa TO, 2003. Antrenman kuramı ve yöntemi. İkinci baskı. Ankara, Bağırhan Yayinevi, s. 39-50.
- Bomba TO, Pasquale MD, Cornacchia JL, 2017. Nitelikli Kuvvet Antrenmanı. Üçüncü Baskı. Ankara, Spor Yayinevi, s.285-91.
- Brigatto FA, Braz TV, Zanini TCDC, Germano MD, Aoki MS, Schoenfeld BJ, Marchetti PH, Lopes CR, 2019. Effect of resistance training frequency on neuromuscular performance and muscle morphology after eight weeks in trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33, 2104-16.
- Büyükepecki S, 2015. Maksimal kuvvet antrenmanı yapan genç erkeklerde arı sütü+bal karışımının bazı hormonlar üzerine etkileri. Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Calder AW, Chilibeck PD, Webber CE, Sale DG, 1994. Comparison of whole and split weight training routines in young women. *J Appl Physiol*, 19, 185-99.
- Campos GE, Luecke TJ, Wendeln HK, Toma K, Hagerman FC, Murray TF, Ragg KE, Ratamess NA, Kraemer WJ, Staron RS, 2002. Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones. *Eur J Appl Physiol*, 88, p. 50-60.
- Chilibeck PD, Calder AW, Sale DG, Webber CE, 1998. A comparison of strength and muscle mass increases during resistance training in young women. *Eur J Appl Physiol*, 77, 170-5.
- Ciccone AB, Brown LE, Coburn JW, Galpin AJ, 2014. Effects of traditional vs alternating whole-body strength training on squat performance. *J Strength Cond Res*, 28, 2569-77.

- Cinel Y, Yenigün Ö, Çolak T, Özbek A, Yenigün N, Çolak E, 2006. Voleybolcularda maksimal kuvvet gelişimi için uygulanacak antrenman programı seçiminde piramidal yüklenme yöntemi ve tekrar yüklenme yöntemlerinin karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 25-9.
- Crewther BT, Heke TOL, Keogh JWL, 2016. The effects of two equal-volume training protocols upon strength body composition and salivary hormones in male rugby union players. *Biol Sport*, 33, 111-6.
- Çetinkaya E, 2014. 17 yaş altı futbolcularda sezon başı hazırlık dönemi antrenmanın bazı biyomotorik, fizyolojik, biyokimyasal parametreler ile kas hasarı üzerine etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çimen E, Kılınç F, 2017. 12-14 Yaş hentbolculara müsabaka döneminde uygulanan kombine antrenmanların performansları üzerine etkilerinin araştırılması. *Sportif Performans Araştırmaları Dergisi*, 1, 35-50.
- Doan BK, Newton RU, Marsit JL, Triplet Mcbridge NT, Kozisis LP, Fry AC, Kraemer WJ, 2002. Effects of increased eccentric loading on bench press 1RM. *J Strength Cond Res*, 16, 9-13.
- Donelley JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Jeffrey P, Debra SK, Susan JL, 2003. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, over weight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med*, 163, 1343-50.
- Duyul M, Albay E, Tutkun YS, Ağaoğlu A, Canikli A, Albay F, 2008. Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6, 13-20.
- Dündar U, 2017. Antrenman teorisi. Onuncu baskı. Ankara, Nobel Yayınevi, s.58-165.
- Eler S, Sevim Y, Büyükyazı G, 2000. Dairesel çabuk kuvvet antrenman metodunun üst düzey bayan voleybolcuların bazı motorik ve fizyolojik özellikleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi. 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, 1, 29-36, Ankara.
- Erdemir İ, Zorba E, Işık O, Savucu Y, 2005. Tek doz polen yüklemesinin dayanıklılık sporcularında maksimal oksijen tüketim ve kan parametrelerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi*, 19, 3, 185-91.
- Fleck SJ, Schutt RC, 1983. Types of strength training. *Orthopedic Clinics of North America*, 14, 449-58.
- Fleck SJ, Kraemer WJ, 2005. Designing resistance training program. *Human Kinetics*.
- Fox E, Bowers R, Foss, M, 1999. Beden eğitimi ve sporun fizyolojik etkileri. Dördüncü baskı. Ankara Çeviri, Yaman H, Bağırhan Yayınevi. s. 255-71.
- Günay M, 1994. Artan direnç egzersizleri ile genel maksimal kuvvet antrenmanlarının vücut kompozisyonuna etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 5, 26-34.
- Günay M, Onay M, 1999. Artan direnç egzersizleri ve genel maksimal kuvvet antrenmanlarının kuvvet gelişimi, istirahat nabızı, kan basınçları, aerobik-anaerobik güç ve vücut kompozisyonuna etkileri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 21-31.
- Günay M, Cicioğlu İ, 2001. Spor Fizyolojisi. Birinci baskı. Ankara, Gazi Kitabevi, s. 124-384.
- Günay M, Yüce Aİ, 2008. Futbol antrenmanının bilimsel temelleri. Üçüncü baskı. Ankara, Gazi Kitabevi, s. 64-72.
- Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ, 2013. Spor fizyolojisi ve performans ölçümü. Üçüncü baskı. Ankara, İlksan Matbaası, Gazi Kitabevi, s.99-454.
- Günay M, Şıktar E, Şıktar E, 2017a. Antrenman bilimi. Birinci baskı. Ankara, İlksan Matbaası, Gazi Kitabevi, s. 112-35.
- Günay M, Yüce Aİ, Ocak Y, 2017b. Futbol-futsal antrenmanının bilimsel temelleri kitabı. Batman Belediyespor Kültür Eğitim ve Spor Yayınları. Birinci baskı. Ankara, Özgür Web Ofset Matbacılık, s.101-14.

- Gürbüz MH, 2013. 17-22 Yaş grubu genç erkeklerde 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının fiziksel fizyolojik parametreler üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Harbili S, Özergin U, Harbili E, Akkuş H, 2005. Kuvvet antrenmanının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, 16, 2, 64-76.
- Helgerud J, Hoydal K, Wang E, Karlsen T, Berg P, Bjerkaas M, Simonsen T, Helgesen C, Hjorth N, Bach R, Hoff J, 2007. Aerobic high-intensity intervals improve vo2max more than moderate training. Med Sci Sports Exerc, 39(4), 665-71.
- Hollmann W, Hettinger T, 1980. Arbeits und training sgrundlagen. Stuttgart.
- Kafkas ME, Açak M, Karademir T, 2009. 12 Haftalık düzenli aerobik ve direnç egzersizlerinin orta yaş erkek ve kadınların vücut kompozisyonları üzerine etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri, Niğde, 3(3), 178-83.
- Kale R, 2017. Antrenman bilgisi ders kitabı. İstanbul, İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları, s.128-41.
- Karabulak A, Kılınç F, 2017. 12-14 Yaş erkek futbolculara uygulanan kombine antrenmanların kuvvet ve bazı fizyolojik özelliklere etkisi. Journal of Strategic Research in Social Science, 3(2), 116-30.
- Kerksick CM, Wilborn CD, Campbell BI, Roberts MD, Rasmussen CJ, Greenwood M, Kreider RB, 2009. Early-phase adaptations to a split-body, linear periodization resistance training program in college-aged and middle-aged men. J Strength Cond Res, 23, 962-71.
- Kisner C, Colby LA, 1987. Therapeutic exercise: faudations and tecnicques. Chapter 3. 6th Edition, Philaelpia: F.A.Dav S, p. 123-29.
- Knuttan HG, Komi PV, 1992. Basic definitions for exercise. Oxford, Strength and Power in Sport, Blackwell scientific publications, p. 3-6.
- Komi PV, 2002. Strenght and power in sports. 2.nd edition. Ioc Medical Commision. İnternational Fedaration of Sport Medicane.
- Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenebaum MS, Fleck SJ, Franklin AC, Fry JR, Hoffman T, McBride JM, 2002. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. Medicine and Science in Sports and Exercise, 34, 364-80.
- Kraemer WJ, Nindl BC, Ratamess NA, Gotshalk LA, Volek JS, Fleck SJ, Newton RU, Hakkinen K, 2004. Changes in muscle hypertrophy in women with periodized resistance training. Medicine & Science In Sports & Exercise, 36(4), 697-708.
- Kraemer WJ, Ratamess NA, 2004. Fundamentals of resistance training. Progression and exercise prescription. Med Sci Sports Exerc, 36(4), 674-88.
- Kuter M, Öztürk F, 1997. Antrenör ve sporcu el kitabı. Bursa, Bağırhan Yayimevi, s.24-6.
- Mackenzie B, 2005. 101 Performance evaluation test. Electric Word Plc, London, 96(98), p. 116-7.
- Muratlı S, 1976. Antrenman ve istasyon çalışmaları. Ankara, Pars Matbaası, s. 97-9.
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, 2005. Antrenman ve müsabaka. İstanbul, Yaylım Yayıncılık, s.70-335.
- Muratlı S, Hindistan İE, 2018. Sporda kuvvet antrenmanı. Ankara, Birinci baskı, Spor Yayınevi ve Kitabevi, s.108-272.
- Nazik FÇ, Kılınç F, Salici O, Orhan H, 2017. Elit haltercilerde uygulanan 6 haftalık yoğun piramidal ve maksimal kuvvet antrenmanlarının kas çevresi ile performanslarına etkilerinin araştırılması. Akademik Bakış Dergisi, 61, 387-402.
- Nuzzo JL, Mccauley GO, Cormie P, Cavill MJ, McBride JM, 2008. Trunk muscle activity during stability ball and free weight exercises. J. Strength Cond. Res. 22, 95-102.
- Ormsbee MJ, Mandler WK, Thomas DD, Ward EG, Kinsey AW, Simonavice E, Panton LB, Kim JS, 2012. The effects of six weeks of supplementation with multi-ingredient performance supplements

- and resistance training on anabolic hormones, body composition, strength, and power in resistance-trained men. *J Int Soc Sports Nutr*, 9, 48-9.
- Özby S, 2018. The effect of start of season maximal strength training on body composition and some strength parameters in elite wrestlers. *International Journal of Science Culture and Sport, IntJSCS*, 6, 150-5.
- Özdemir İ, Civan A, 2018. Genç erkek futbolcularda hazırlık döneminde yapılan alt ekstremité kuvvet antrenmanlarının bazı fizyolojik motorik ve teknik parametrelere etkisi. *Journal of Human Sciences*, 15, 1193-205.
- Pereira MIR, Gomes PSC, 2003. Movement velocity in resistance training. *Sports Medicine*, 33, 427-38.
- Ribeiro AS, Schoenfeld BJ, Silva DRP, Pina FLC, Guariglia DA, Porto M, Maestá N, Burini RC, Cyrino ES, 2015. Effect of two-versus three-way split resistance training routines on body composition and muscular strength in bodybuilders: A Pilot Study. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 25, 559-65.
- Saicaors M, 1987. Comparisons of responses to weight training in pubescent boys and men. *The Journal of Sport Med And Phy Fitness*, 27, 30-7.
- Schoenfeld BJ, Ratamess NA, Peterson MD, Contreras B, Sönmez GT, 2015. Influence of resistance training frequency on muscular adaptations in well-trained men. *J Strength Cond Res*, 29, 1821-29.
- Sevim M, Sevim Y, Günay M, Erol Y, 1996. Kombine kuvvet antrenmanlarının 18-25 yaş grubu elit bayan hentbolcuların performans gelişimine etkisinin incelenmesi. *Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 3, s. 1-10.
- Sevim Y, 2007. Antrenman bilgisi. Sekizinci basım. Ankara, Fil Yayınevi, s. 31-53.
- Sönmez GT, 2002. Egzersiz ve spor fizyolojisi. Bolu, Birlik Yayıncılık, s. 41-8.
- Şahin G, 2008. 17-19 yaş grubu elit erkek çim hokeycilerde uygulanan iki farklı kuvvet antrenman programının bazı fiziksel, fizyolojik ve teknik özelliklere etkileri. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şentürk A, Kılınç F, Şiktar E, Şiktar E, 2010. Hentbolculara uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisinin araştırılması. *Atatürk Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10, 29-38.
- Tamer K, 2000. Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. İkinci baskı. Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Taşkın M, 2018. 8 Haftalık piramidal yöntem uygulamasının maksimal kuvvet gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yalçın M, 1993. Süatin mekanik ve fizyolojik özellikleri. Birinci baskı. Ankara, Ofset Matbaası, s. 54-6.
- Yasuda TFS, Fujita S, Ogasawara R, Sato Y, Abe T, 2010. Effects of low-intensity bench press training with restricted arm muscle blood flow on chest muscle hypertrophy a pilot study. *Clin Physiol Funct Imaging*, 30, 338-43.
- Yıldız İ, 2009. Farklı dirençlerle uygulanan kuvvet antrenmanlarının kız çocuklarının fiziksel ve kas-kuvvet gelişimlerine olan etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yue FL, Karsten B, Eneko Larumbe-Zabala, Seijo M, Naclerio F, 2017. Comparison of 2 weekly-equalized volume resistance-training routines using different frequencies on body composition and performance in trained males. *Appl. Physiol, Nutr. Metab*, 43, 475-81.
- Ziyagil A, Akif M, Tamer K, Zorba E, 1993. Beden eğitimi ve sporda temel motorik özelliklerin ve esnekliğin geliştirilmesi. Birinci baskı. Ankara, Emel Matbaacılık Sanayi, s. 9-16.

<https://www.agirsaglam.com/full-body-vs-split/>. Erişim tarihi: 01.12.2019.

7. EKLER

EK A: Etik Kurul Kararı

T.C
Selçuk Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar Sayısı : 31

Sayın : Şükran ARIKAN
Selçuk Üniversitesi. Spor Bilimleri Fakültesi
Yürütücü : Şükran ARIKAN
Yrd. Araştırmacı : Mehmet Emin SEYHAN

Etik kurulumuz tarafından 14.01.2019 tarihinde tarafınıza verilen "Full Body ve Split Body Antrenmanlarının Kuvvet Performansına Etkisi" başlıklı Yüksek Lisans Tez projesi etik kurul kararı iptal edilmiş, yine 18.02.2019 tarihli dilekçenize istinaden, "Tüm Vücut Antrenmanları ve Bölgesel Vücut Antrenmanlarının Kuvvet Performansına Etkisi" başlığı adı altında değiştirilmiş ve Yüksek Lisans Tez proje öneriniz Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir.
04/03/2019

Prof.Dr. Süleyman PATLAR
Başkan

Prof.Dr. İ. Bülent FİŞEKÇİOĞLU
Üye

Prof.Dr. Oktay ÇAKMAKÇI
Üye

Doç.Dr. Ekrem BOYALI
Üye

Dr. Öğr. Üyesi. Ferhat ÜSTÜN
(Raporör)

1. Etik Kurul Kararları Spor Bilimleri Fakültesi "Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
2. Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
3. Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüleri sorumludur.
4. Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.) olması durumunda Etik Kuruldan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir

EK B: Gönüllü Onam Formu

AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

S.Ü Spor Bilimleri Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN'ın yürütücüsü olduğu "Tüm Vücut Antrenmanları ve Bölgesel Vücut Antrenmanlarının Kuvvet Performansına Etkisi." adlı bu araştırmayla ilgili bana araştırmacılar tarafından ayrıntılı bilgi aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim.

Araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygıyla yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında araştırmadan çekilme hakkımın olduğunu biliyorum. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Ayrıca, araştırmacılar tarafından da araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum ve bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunuyla karşılaşsam herhangi bir saatte, hangi araştırmacıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde katılımcı olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyası bana verilecektir.

KATILIMCI

Adı, Soyadı:

İmza:

Tel:

KATILIMCI İLE GÖRÜŞEN ARAŞTIRMACI

Adı, Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN

İmza:

Tel:

8. ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Mardin’de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Konya’ da tamamladı. 2013 yılında Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi bölümünü kazandı. 4 yıllık lisans eğitimini tamamlayarak 2017 yılında mezun oldu. Aynı yıl Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans’a başladı. 3. Kademe Vücut Geliştirme ve Fitness Antrenörlük belgesine sahiptir. 4 yıl vücut geliştirme ve fitness eğitmenliği görevinde bulundu. Halen Natura Park sosyal tesisi bünyesinde vücut geliştirme ve fitness eğitmenliği yapmaktadır.

