

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DORUK ALTI (SUBMAKSİMAL) AĞIRLIK
ANTRENMANLARININ VÜCUT YAĞ ORANI VE DORUK
KUVVET (MAKSİMAL) ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Mehmet Tevfik KERKESER

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

Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

ETİK KURUL ONAY NO: KÜ GOKAEK 2016/90

KOCAELİ
2016

Bana güvenen ve yaşamım boyunca daima sabır

ve hoşgörü ile destekleyerek bugünlere getiren

Sevgili Anne ve Babama . . .

T.C.
KOCAELI ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(Tez Onay Sayfası)

Tez adı: DORUK ALTI (SUBMAKSİMAL) AĞIRLIK ANTRENMANLARININ VÜCUT YAĞ ORANI VE DORUK KUVVET (MAKSİMAL) ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ.

Tez yazarı: Mehmet Tevfik KERKESER

Tez savunma tarihi: 12.01.2017

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

İş bu çalışma Jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı jüri üyeleri Önvanı Adı Soyadı		İmzası
Öye	Prof. Dr. M. YAVUZ TAŞKIRAN	
Öye	Yrd. Doç. Dr. GAZANFER KEMAL GÜL	
Öye	Doç. Dr. ERTUĞRUL GELEN	

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../20

Prof. Dr. Mustafa Yıldız
Enstitü Müdürü

DORUK ALTI(SUBMAKSİMAL)AĞIRLIK ANTRENMANLARININ VÜCUT YAĞ ORANI(KOMPOZİSYONU) VE DORUK KUVVET(MAKSİMAL) ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ Mehmet Tevfik Kerkeser tarafından

yüksek lisans (SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ) den

- 16-Ara-2016 13:37 EET de işleme konu
- NUMARA: 754043049
- Kelime Sayısı: 8186

Benzerlik Endeksi

%24

Kaynağa göre Benzerlik

Internet Sources:

%24

Yayımlar:

%4

Öğrenci Ödevleri:

%6

kaynaklar:

1

6% match (06-Haz-2016 tarihli internet)

<http://slideplayer.biz.tr/slide/1918831/>

2

2% match (18-Nis-2014 tarihli internet)

<http://www.bodytr.com/2013/04/steroidsiz-vucut-gelistirme-yapanlar.html>

3

2% match (15-Haz-2015 tarihli internet)

http://www.sbd.hacettepe.edu.tr/fulltext/2005_2_2.pdf

4

2% match (21-May-2016 tarihli internet)

TEŞEKKÜRLER

Araştırmam süresince hem hoşgörölü hem de yönlendirici desteği ile tecrübelerini benimle paylaşan, desteğe ihtiyaç duyduğum her anımda bıkmadan usanmadan yanımda olan ve sorunlara katılımcı, samimi, pratik yaklaşımı ile örnek teşkil eden tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN'a, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gönüllü seçimi sürecinde bana yardımcı olan Öğr. Gör. Dr. Mert Eray ÖNEN ve Okutman Aykut ÇETİNASLAN hocalarıma, tez süresi boyunca benim her daim yanımda olarak görüş, moral, destek vererek yüreklendiren Öğr. Gör. Dr. Gökalg GÜREL, Doç. Dr. Serap ÇOLAK, Doç. Dr. Elif KARAGÜN, Doç. Dr. Deniz DEMİRCİ, Yrd. Doç. Dr. Gazanfer Kemal GÜL, Dr. Arda ÖZTÜRK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Konu seçimi, yöntem, süreçlerden başlayarak tüm tez hazırlama süresince zaman ayırarak, fikir anlamında düşüncelerime zenginlik katan ve desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Tuncay ÇOLAK, Etik kurul ve BAP süreçleri boyunca fikirleri ile yol gösteren Prof. Dr. İlhan TARKUN, Prof. Dr. Hale MARAL KIR'a ve emeği geçen tüm diğer hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Doruk Altı (Submaksimal) Ağırlık Antrenmanlarının Vücut Yağ Oranı ve Doruk Kuvvet (Maksimal) Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi.

Amaç: Bu çalışma, doruk altı ağırlık antrenmanlarının vücut yağ oranı ve doruk kuvvet üzerine etkisini incelenmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırmaya Kocaeli ilinde, KOU BESYO öğrencisi olup bireysel olarak spor geçmişi olan ağırlık kaldırma sporu geçmişi olmayan 19.0 ± 2.0 yaş arasında 8 erkek katılmıştır. Araştırmada, ön test ve son testin bulunduğu bir deney deseni kullanılmıştır ve gönüllü bireylere vücut geliştirme veya fiziksel uygunluk sporlarında uygulandığı şekilde Bacak (Quadriceps), Göğüs (Pectoralis Major) ve Sırt (Latissimus Dorsi) kaslarının ~50 dk boyunca çalıştırıldığı bir doruk altı ağırlık antrenmanı uygulanmış olup, 6 haftalık bir süreç boyunca haftada 3 kez gerçekleştirilmiştir. Bu süreç öncesi ve sonrası vücut ağırlığı, boy, vücut yağ oranı ve ilgili üç ana kas grubuna ait hareketlerdeki doruk kuvvet ölçümleri alınarak bu verilerin değişimleri değerlendirilerek, doruk altı ağırlık antrenmanının vücut yağ oranı ve doruk kuvvet üzerine olan etkileri incelenmiştir.

Bulgular: Çalışma grubunun vücut yağ oranı ölçüm sonuçları ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Çalışma grubunun bacak, göğüs ve sırt kasları doruk altı kuvvet ölçüm sonuçları ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Çalışma grubunun vücut ağırlığı ve BKİ (beden kütle indeksi) ölçüm sonuçları ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Sonuç: Bu veriler ışığında 6 hafta doruk altı ağırlık antrenmanının vücut yağ oranı ve çalıştırılan kas gruplarına ait doruk altı kuvvet ölçümleri arasında ön test ve son test değerlendirmelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durum Doruk altı ağırlık antrenman tekniği ile çalıştırılan gönüllülerin vücut yağ oranı ve ilgili kas gruplarının kuvvetine olumlu yönde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Doruk altı ağırlık antrenmanı, Doruk kuvvet, Vücut yağ oranı.

ABSTRACT

Research of The Effects of Submaximal Weight Training on Body Fat Ratio and Maximal Strength

Objective: This study have been conducted with the purpose of researching the effects of submaximal weight training on body fat ratio and maximal strength.

Method: The research group is composed of 8 male students who are interested in sport personally but not in weight lifting before in the 19 ± 2 age range from KOU Physical Education and Sports Academy. In this research, experimental design pattern consist of pre-test and post-test method is used and volunteers did ~50 min. hypertrophy weight workout, performing Leg (Quadriceps), Chest (Pectoralis Major) and Back (Latissimus Dorsi) muscle exercises three days per week for a six week period as in Body building or Fitness sports. Finally, body weight, height, body fat ratio and maximal strength which belongs to the three main muscle groups data taken before and after the six weeks training period to evaluate the effects of hypertrophy weight training on body fat ratio and maximal strength.

Results: A statistically significant difference was found on the body fat ratio results of the volunteers after pre-test and post-test evaluation ($p < 0,05$).

A statistically significant difference was found on the maximal strength results of the leg, chest and back muscles of the volunteers after pre-test and post-test evaluation ($p < 0,05$).

A statistically significant difference was not found on the body weight and BMI (body mass indicator) results of the volunteers after pre-test and post-test evaluation ($p > 0,05$).

Conclusion: A statistically significant difference was found on body fat ratio and maximal strength which belongs to the related trained muscle groups according to pre-test and post-test results evaluation after 6 weeks hypertrophy workout. That outcome proves a positive effect for body fat ratio and maximal strength of the related muscle groups of the volunteers who were trained with hypertrophy weight training technic.

Key Words: Submaximal training, Maximal strength, Body fat ratio.

İÇİNDEKİLER

ONAY.....	iii
TEZİN AŞIRMA OLMADIĞI BİLDİRİSİ.....	iv
TEŞEKKÜRLER.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ÇİZELGE VE ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
1.GİRİŞ.....	10
1.1. ANTRENMANIN TEMELLERİ.....	11
1.1.1. Antrenmanın Tanımı, Konusu ve Genel Amaçları.....	11
1.2. GENEL YÜKLENME İLKELERİ VE YÖNTEMLERİ.....	13
1.3. KUVVET VE KUVVET ANTRENMANI.....	18
1.4. VÜCUT GELİŞTİRME VE FİZİKSEL UYGUNLUK(FITNESS).....	25
1.4.1. Vücut Geliştirme ve Fiziksel Uygunluk Sporlarının Tarihçesi.....	25
1.4.2. Ülkemizde Vücut Geliştirme Sporu.....	30
2.MATERYAL VE YÖNTEM.....	31
2.1. Araştırma Grubu.....	31
2.2. Araştırma Prosedürü.....	32
2.3. Verilerin Analizi.....	36
3.BULGULAR.....	36
4. TARTIŞMA.....	37
4.1.Sınırlılıklar.....	40
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	40
5.1.Sonuçlar.....	40
5.2. Öneriler.....	41
6. KAYNAKLAR.....	42
7. ÖZGEÇMİŞ.....	45
7.1. Usbak 10-13 Eylül 2015 Poster sunumu.....	46
8. EKLER.....	47
Ek.1. Etik Kurul Değerlendirme Raporu.....	47
Ek.2. Tez Denetleme Listesi.....	49

ÇİZELGE VE ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bedensel Hareketlilik (Motorik Özellikler) ve Aralarındaki İlişkiler	12
Şekil 2. Yüklenme ve Dinlenme Arasındaki İlişki	16
Şekil 3. Uygun Yüklenmelerle Sportif Güç Yeteneğinin Yükselmesi	17
Şekil 4. “Sarkoplasmik” ve “Miyofibrilar” Hipertrofi Arasındaki Fark.....	19
Şekil 5. Kuvvet Türleri ve Aralarındaki Bağlıntılar	21
Şekil 6. Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları	21
Şekil 7. Kuvvet Antrenmanı Yöntemleri	22
Şekil 8. Ağırlık Çalışmalarında Antrenmanın Şiddeti ve Tekrar Sayısı.....	23
Şekil 9. 50 Yaş Üzeri Büyükler (Masterlar,50+) Sınıfındaki Bazı VG yarışmacıları ...	29
Şekil 10. Tanita BC 418 Vücut Analiz Cihazı ile Yapılan Ölçümler	32
Şekil 11. KOU BESYO Umuttepe Fiziksel Uygunluk (Fitness) Spor Salonu	33
Çizelge 2.2. 1. Antrenmanı Haftalık Programı (minil döngü).....	33
Çizelge 2.2. 2. Doruk altı Ağırlık Antrenman Programı	34
Çizelge 3. 1. Deney Grubu Tanımlayıcı Özellikleri	36
Çizelge 3. 2. Deney Grubunun Ölçüm Verilerinin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	36

1.GİRİŞ

İnsan vücudunun belirli amaçlar için eğitilmesi düşüncesi, insanlığın dünya üzerindeki varlığı kadar eskidir. Milyonlarca yıl önce insanoğlu, güçlü bir doğa ve hayvan alemi ile buna benzeyen güçler karşısında kendisini geliştirme ihtiyacını hissetmiştir. İnsan yaşantısında güç ve yeteneklerini geliştirirken alıştırmalara yer vermiştir. Bu alıştırmalar kimi zaman günlük yaşantısının bir parçası olurken, kimi zamanda planlı ve belli bir amaca yönelmiş davranışlar olarak görülmüştür.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra spor bilimindeki beraber gelişmelerle antrenman bilimi de gelişmiştir. Özellikle ülkeler kendilerini spor yoluyla tanıtmak ve kendilerini kabul ettirmek düşüncesi önemli etken olmuştur.

Spor denince akla antrenman, antrenman denince kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik, beceri gibi fiziksel ve ruhsal durum (kondisyonel) ve teknik, taktik ve oyun anlayışı gibi zihinsel özelliklerin düzeltilmesi ve geliştirilmesi akla gelmektedir (Sevim, 1992).

Ağır direnç antrenmanları kas kuvvetinde artışlarla birlikte kas büyümesini de uyaran etkili bir mekanizmadır. Kuvvet antrenman sürecinde kas kuvvetindeki ilk artışların kas-sinir sistemi (nöral) uyumundan (adaptasyonlarından) kaynaklandığı, daha sonraki kuvvet artışlarında ise kas büyümesi mekanizmasının etkili olduğu bilinmektedir. Kas büyümesi (hipertrofisi) miyofibril proteinlerinin artması sonucunda kas çapının büyümesi olarak tanımlanır. Kuvvet antrenmanına kasın büyüme cevabı uzun bir süreçtir ve antrenmanın en az 6-8 hafta uygulanmasını gerektirir. Tekrarlayan kuvvetli kasılmalar (ağır direnç antrenmanları) ve bu kasılmaların yol açtığı mekanik gerilim, kas büyümesi mekanizmasında görev alan bir çok fizyolojik sürecin harekete geçerek işlemlerini sağlar. Bu fizyolojik süreçlerin başında hücre ve protein metabolizmasını hızlandıran (anabolik) hormon ve büyüme etmenlerinin (faktörlerinin) çalışmalara bağlı olarak salınımlarının artması gelmektedir. Ağır antrenmanlar sırasında kas liflerinin yapısı zarar görür ve kas proteinleri yıkıma uğrar. Hem bu liflerin onarılması, hem de bir sonraki zorlamaya hazır hale gelmesi amacıyla tekrar düzenlenmesi için protein sentezinin artması gerekmektedir. Hücre onarımı ve iyileştirme sürecini hızlandıran bu hormonlar direnç egzersizi sırasında ve sonrasında artarak doğrudan veya dolaylı yollarla protein sentezini uyarırlar. Kasta protein sentezinin artması kas büyümesi mekanizmasında etkili bir rol oynar (Harbili ve ark., (2005).

1.1. ANTRENMANIN TEMELLERİ

Sporun bilimsel olarak yapıldığı ülkelerde antrenman süreci çok yönlü alıştırmalara, gözlemlere ve uygulamalara konu olmuştur. Bütün bu çalışmaların değerlendirilmesi sonucu “Antrenman Bilgisi” doğmuş ve aşağıda görülen birçok bilim alanları ile desteklenmiştir.

- Fizyoloji
- Anatomi
- Psikoloji
- Motor öğrenme
- Pedagoji
- Beslenme
- Tarih
- Toplum bilim (Sosyoloji)
- Spor hekimliği
- Testler ve ölçümler
- İstatistik
- Biyomekanik

1.1.1. Antrenmanın Tanımı, Konusu ve Genel Amaçları

Organizmada fonksiyonel ve biçimsel (morfolojik) değişmeler sağlayan ve sporcuda verimin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıkları ile uygulanan yüklenmelerin tümüdür (Sevim, 2002).

Fizik ve moral gücün, teknik ve taktik becerilerin organik ve psikolojik yüklenmelerle düzeltilmesi ve en üst düzeye getirilmesi amaçlarına yönelik bir eğitim sürecidir (Sevim, 2002).

Spor antrenmanı, sporda gelişimi sağlamak için bilimsel özellikle pedagojik ilkelere göre yönlendirilen süreçtir. Bu süreç, düzenli ve sistemli biçimde etkilenerek sporcuların bir veya daha çok spor dalında üstün başarıya ulaşmasını amaçlar (Sevim, 2002).

Güç yeteneğin yükseltilmesi ve spor dallarında başarıya ulaşmasını sağlamak amacıyla sporcunun bedeni ve psikosomatik gelişiminde son derece etkin olan yöntemdir.

Antrenmanın eski Mısır’da ve insanların düzenli bir biçimde hem askeri hem de olimpik çalışmalar için eğitildiği Yunanistan’da uygulandığı bilinmektedir. Fizyolojik

açından, kişinin amacı sporsal verimi en uygun bir düzeye çıkartabilmek için kendi organizma sistemlerini (dizgelerini) ve işlevlerini geliştirmektir (Bompa, 2013).

Antrenmanın amaçları en genel biçimiyle aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Çok yönlü fiziksel gelişim
- Spora özgü fiziksel gelişim,
- Tekniksel etmenler,
- Taktiksel etmenler
- Psikolojik boyutlar
- Takım hazırlığı
- Sağlık etmenleri
- Yaralanmaların önlenmesi
- Kuramsal bilgiler

Bu amaçlar doğrultusunda geliştirilmesi hedeflenen özellikler ise;

- Kuvvet, Dayanıklılık, Sürat, Hareketlilik ve Beceri gibi temel bedensel hareketliliğin (Motorik özellikler) düzeltilmesi ve geliştirilmesi,
- Teknik, taktik ve oyun anlayışı gibi özelliklerin düzeltilmesi ve geliştirilmesi Kişilik gelişimi ve eğitimi,
- Sosyal özelliklerin ve davranışların gelişimi,
- Psikolojik hazırlık ve zihinsel gelişim şeklinde 4 grup altında toplanabilir.



Şekil 1. Bedensel Hareketlilik (Motorik Özellikler) ve Aralarındaki ilişkiler (Sevim, 2002).

1.2. Genel Yüklenme İlkeleri ve Yöntemleri

Genel Yüklenme İlkeleri,

“Harre” antrenmanda uygulanan yüklenme ilkelerini  kısıma ayırmıştır.

- I. Bireysel Yüklenme,

Organizmanın fiziki ve fizyolojik tarzda yüksek yüklenmelere uyum sağlaması her sporcuda değişiktir. Yüklenme Yeteneğine Etki Eden Faktörler:

- Yaş
- Cinsiyet
- Kondisyon
- Sinirsel Yapı
- Toplumsal Sorunlar
- Ruhsal Davranış zellikleri
- Sportif Gelişim Düzeyi
- Sağlık Durumu
- Sosyal durum.

Sporcuların dinlenebilme yeteneği kişiye değişiklik gösterir. Bireysel spor dallarında genellikle sporcunun bu yetenekleri göz önüne alınarak, yüklenme yoğunluğu bireysel olarak planlanabilir.

Takım oyunlarında ise bunu gerçekleştirmek oldukça zor olup, çoğunlukla sporcular için dezavantaj oluşturmaktadır. Takım ve gruplar için hazırlanmış yüklenmelerde, bireysel farklılıklara göre ayarlamalar yapılmalıdır.

Antrenörün bunu yapabilmesi için oyuncularını iyi tanması, ne kadar yüklenmeyi kaldıracabileceğini, ne kadar dinlenmesi gerektiğini bilmesi, sağlık durumları, mesleki ve özel sorunları hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Hastalık, sakatlık ve uzun antrenman arası sonunda antrenmanlara katılan sporculara hiçbir zaman tam yüklenme verilmez. Yüklenme basamaklamalı olarak arttırılır. Müsabaka öncesinde takımdaki oyuncuların bireysel yüklenme yeteneği göz önüne alınmalı ve müsabaka öncesi yüklenmeler bu verilere göre ayarlanmalıdır.

- II. Yıl Boyunca Yükleme,

Güç gelişimi aralıksız olarak uygulanan yıllık ve uzun süreli yüklenmelerle sürdürülebilir. Takımlar yıl boyunca çalışmalı ve uzun aralıklardan kaçınmalıdırlar. Eğer yüklenmeler büyük ölçüde düşürülür veya tamamen kaldırılırsa organizmanın antrenman koşullarına sağlamış olduğu uyum geriye dönecektir. Bu geriye dönüş, tüm ruhsal ve fiziki güç yeteneklerini etkileyecektir.

- III. Sınırsal Yükleme.

Sporcunun gücünü tam olarak geliştirebilmemiz için yapılan yüklenme programı ile sıklıkla sınırsal yüklenmeye erişilmelidir. Uygulanan yüklenmelerle güç yeteneğinin sınırına çok az erişilirse güç gelişiminde durgunluk belirir ve ilerleme de çok az olur. Ancak fazlası yapılırsa aşırı yorulma (sürantrenman) durumu belirir ve bu durumda güç yeteneğini düşecektir. Her sınırsal yüklenme sonrası yeterli dinlenme aralığı verilmelidir.

Genel Yükleme Yöntemleri,

Antrenmanla vücudumuzda istediğimiz şekilde değişiklik yapmak istiyorsak farklı kapsam, şiddet ve yoğunlukta yüklenmelere ihtiyacımız vardır ve dört yolla yapılabilir.

1) Yoğun, aralı, doruklu yüklenme yöntemi (Maximal interval intensive method)

Bu çalışma yöntemi ile doruk (maksimal) kuvvet, sürat, süratte devamlılık özellikleri geliştirilir.

- Salt yoğunluk: % 5-10 ve Toplam süre, Kat edilen toplam mesafe, Kaldırılan toplam ağırlık veya Teknik çalışmaların tekrar sayısı **çok az**,

- Genel şiddet: % 90-100 (Doruk üstü) ve Hız (m/sn), Oyun akışı (ritmi) veya Kaldırılan ağırlık **çok yüksektir**.

2) Yoğun, aralı yüklenme yöntemi (Interval intensive method)

Bu çalışma yöntemi ile sürat, doruk altı kuvvet ve yüksek yoğunluklu teknik uygulamalar yeteneği geliştirilir.

- Salt yoğunluk: % 20-50 ve Toplam süre, Kat edilen toplam mesafe, Kaldırılan toplam ağırlık veya Teknik çalışmaların tekrar sayısı **az-orta**,

- Genel şiddet: % 70-90 (Doruk altı ve orta) ve Hız (m/sn), Oyun akışı(ritmi) veya Kaldırılan ağırlık **yüksek veya ortadır**.

3) Yaygın, aralı, yüklenme yöntemi (Interval extensive method)

Bu çalışma yöntemi ile genel (orta süreli) dayanıklılık, kuvvette devamlılık ve düşük yoğunluklu teknik uygulamalar yeteneği geliştirilir.

- Salt yoğunluk: % 50-70 ve Toplam süre, Kat edilen toplam mesafe, Kaldırılan toplam ağırlık veya Teknik çalışmaların tekrar sayısı **orta**,
- Genel şiddet: % 50-70 (orta ve düşük) ve Hız (m/sn), Oyun akışı (ritmi) veya Kaldırılan ağırlık **ortadır**.

4) Devamlı yüklenme yöntemi (Nonstop-continuing method)

Bu çalışma yöntemi ile genel (uzun süreli) dayanıklılık, kuvvette devamlılık ve çok düşük yoğunluklu teknik uygulamalar yeteneği geliştirilir.

- Salt yoğunluk: % 90-100 ve Toplam süre, Kat edilen toplam mesafe, Kaldırılan toplam ağırlık veya Teknik çalışmaların tekrar sayısı **çok fazla**,
- Genel şiddet: % 30 (düşük) ve Hız (m/sn), Oyun akışı (ritmi) veya Kaldırılan ağırlık **düşüktür**.

Yüklenme ve Dinlenme Arasındaki İlişki,

Dinlenme,

Antrenmanın etkisi ve buna bağlı olarak uyum süreci büyük ölçüde uygulanmış olan yüklenmeye göre düzenlenen amaca yönelik dinlenme safhalarına bağlıdır.

Antrenman amacı ve içeriği çok yüksek yoğunlukta teknik bedensel hareketlilik (teknomotorik) ve dikkat gücüyle bağlantılı olan çalışmalar “Tam Dinlenme” aralıklarını öngörür, dayanıklılık ve öğelerini içeriyorsa çalışma amacına “Tam Olmayan Dinlenme” aralıkları ile daha etkin ulaşılabilir

Tam Dinlenme,

- Dikkat ve koordinasyon çalışmaları,
- Doruk (Maksimal) kuvvetle yapılan çalışmalar,
- Müsabakalar,
- Bedensel hareketlilik (Motorik) öğrenim süreci, spor tekniği geliştirici kombine çalışmalar,
- Sürat ve tepkisel (reaksiyon) çalışmaları, patlayıcı hareket uygulamaları.

Tam Olmayan Dinlenme,

Süratte devamlılık çalışması,

Kuvvette devamlılık çalışması,

Temel ve özel dayanıklılık,

İradi güç gelişimi.

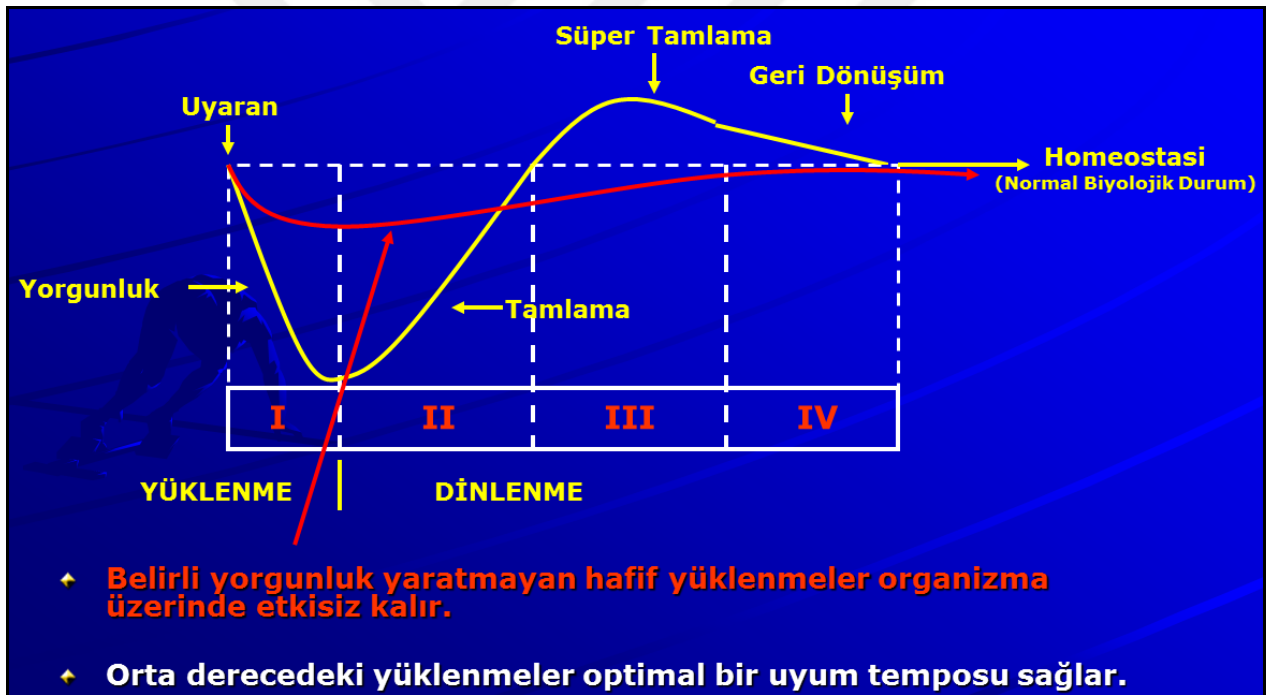
Dinlenme iki şekilde uygulanabilir;

- Aktif: Vücudu yumuşatıcı, sportif alıştırmaları içerir.

- Pasif: Sporcu hiçbir şey yapmadan dinlenme yapar.

Yüklenme ve Temel İlkeleri,

Amaca yönelik güç gelişimi için yüklenme ve dinlenme arasındaki değişim ilişkisi daha önceden “planlanmış” ve “düzenlenmiş” olmalıdır.



Şekil 2. Yüklenme ve Dinlenme Arasındaki İlişki (Sevim, 2002).

I. Yüklenme ve antrenmanla verilen uyarılar sonucu organizmanın güç yeteneği düşer ve yorgunluk ortaya çıkar.

II. Enerji harcanması karşılanarak vücut yeniden toparlanır ve başlangıç noktasına erişilir.

III. Artan sportif beceri ile birlikte vücut kendini tam olarak tamamlar ve normal başarı (performans) değerinin üzerine çıkarılır.

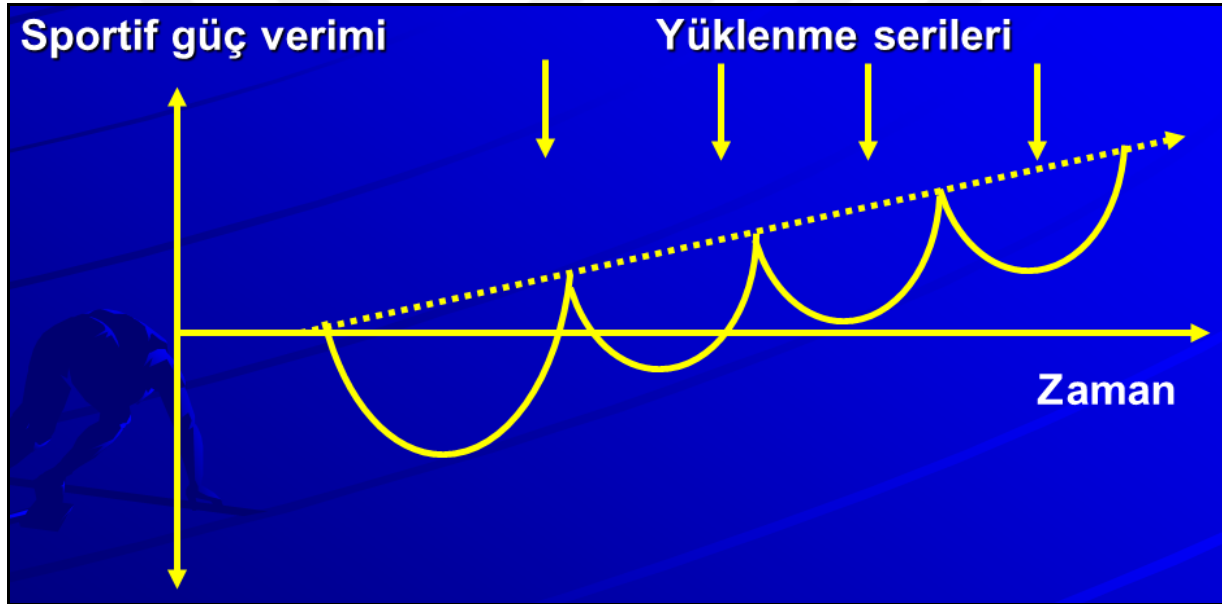
IV. Süper tamlama evresinde uygun zamanda tekrar antrenman uyarını verilmezse geri dönüşüm görülür ve III. evrede kazanılan yüksek performans değerleri normale döner.

Bir yüklenmeyi uygularken, yüklenme ve dinlenme arasındaki ilişki öyle düzenlenmelidir ki, yüklenme sonrası vücut yeniden toparlandığı anda diğer yüksek yüklenme uygulanmalıdır.

Fazla tamlama evresi ile birlikte yenilenme süresi yaklaşık 24 saat olarak belirlenmektedir (Bompa, 2009).

Fazla tamlama aşamalı bir şekilde gerilediğinden antrenmanlar arasındaki süre uzatılırsa daha küçük oranda bir gelişim düzeyi ortaya çıkarır.

Fazla tamlama aşamalı bir şekilde artığında antrenmanlar arasındaki süre kısaltılırsa daha büyük oranda bir gelişim düzeyi ortaya çıkarır.



Şekil 3. Uygun Yüklenmelerle Sportif Güç Yeteneğinin Yükselmesi (Sevim, 2002).

Antrenman yüklenmeleri yüksek düzeylere erişirse ve yeterince tekrarlanırsa, vücudun yüklenmelere karşı olan uyum yeteneği geliştirilir ve yükseltilir.

Ancak çalışmalarda verilen yüklenme serileri uygun zaman aralıklarıyla uzun süre yapılmazsa elde edilmiş olan güç yeteneği hızla kaybedilecektir.

Aynı karakterli doruk şiddetli yüklenmeler yenilenmeyi geciktirir. Aynı karakterli farklı şiddetli yüklenmeler yenilenmeyi geciktirir. Farklı karakterli doruk şiddetli yüklenmeler yenilenmeyi geciktirir. Farklı karakterli farklı şiddetli yüklenmeler yenilenmeyi hızlandırır (Bompa, 2009).

1.3. KUVVET VE KUVVET ANTRENMANI

(F) Kuvvet, (W) İş ve (P) Güç aşağıdaki formüller ile tanımlanır,

$$F \text{ (N/Newton- Kg.m/sn}^2\text{)} = m \text{ (Kütle- kg)} \times a \text{ (İvme- m/sn}^2\text{)}$$

Kuvvet, nesnenin kütlesi ve hareket ivmesi arttıkça onların çarpımı kadar artar.

$$W \text{ (J/Joule- N.m)} = F \text{ (N)} \times I \text{ (Yol- metre)}$$

$$P \text{ (Watt- J/sn)} = W \text{ (J)} / t \text{ (Zaman- saniye)}$$

Güç birim zamanda yapılan iş olarak ifade edilir. İş, kuvvet ve kat edilen mesafe ile orantılı olduğuna göre vücudumuzu bir noktadan başka bir noktaya hareket ettirebilme kabiliyetimiz, kuvvet ve süratimiz ile ilişkilidir.

Kuvvet: Organizmanın bir cisme veya dirence karşı koyabilme yeteneğidir (Taşkıran, 2007). Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların, kasılabilme ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir (Sevim, 2002).

İki çeşit kuvvetten bahsedebiliriz,

- Salt kuvvet: Sporcunun vücut ağırlığı göz önüne alınmadan kaldırabileceği en büyük ağırlıktır. Ancak, sporcunun fiziksel yapısına göre kaldırılan bu ağırlığın yeterli olup olmadığı hakkında bilgi vermez.
- Görece (relatif) kuvvet: Sporcunun salt kuvveti ile vücut ağırlığı arasındaki orandır.

$$GK \text{ (Görece kuvvet- Birimsiz)} = SK \text{ (Salt kuvvet- Kg)} / VA \text{ (Vücut ağırlığı- Kg)}$$

Örneğin, jimnastikçilerde bu oran en az 1, haltercilerde 2.5 civarı olmalıdır.

Kuvvet Antrenmanlarının Fizyolojik Etkileri,

Kuvvet antrenmanı sonucunda aşağıda görülen etkilerin sonucu olarak kas kesiti büyür.

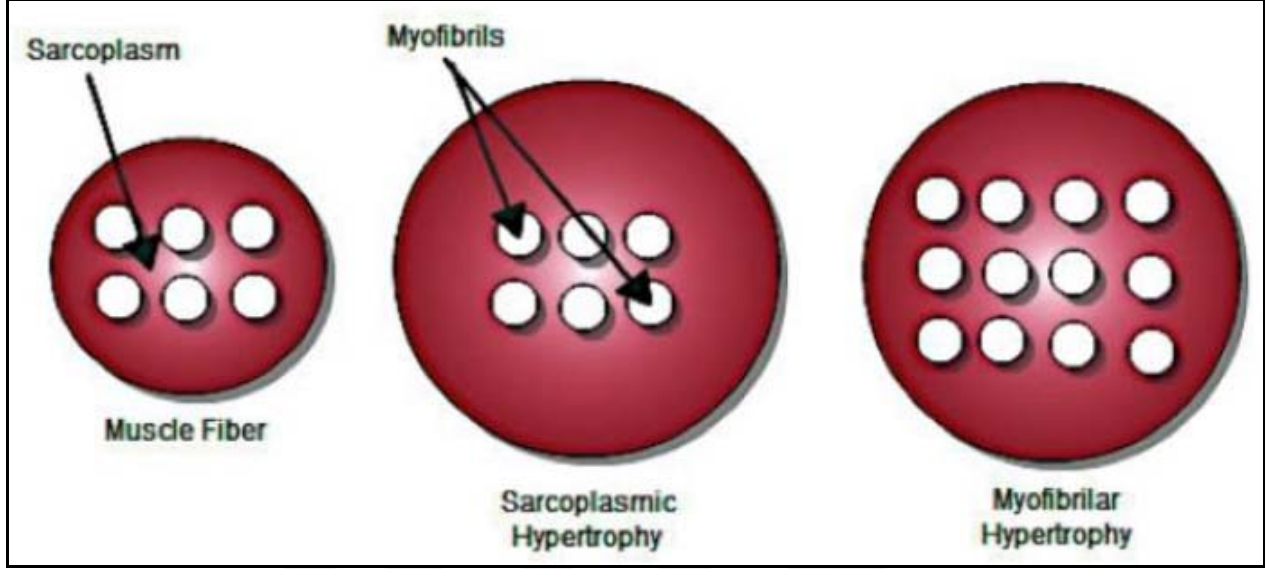
Kas dokusu başına düşen lifçiklerin (miyofibrillerin) sayısı artar,

Her kas dokusu başına düşen kılcıl damar yoğunluğu artar,

Kas protein miktarı artar.

Artan yüklerle yapılan ağırlık antrenmanları sonucunda kasın enine kesit yüzeyi büyür. Kastaki büyümenin nedeni kası oluşturan lifçiklerin büyümesidir. Ancak, lifçik sayısı değişmez. Kas lifinin bu şekilde büyümesi anatomik açıdan “**Hipertrofi**” olarak tanımlanır, gelişimi ağır bir süreçtir 6 haftadan daha uzun sürer ve iki çeşidi vardır.

- 1) Sarkoplasmik hipertrofi: “Sarkoplazma” adı verilen ve kas lifi içindeki lifçiklerin etrafını sararak destekleyen yapının artışı sonucu ortaya çıkan kesit büyümesidir.
- 2) Miyofibrilar hipertrofi: Doğrudan kas lifi içindeki lifçiklerin artışı sonucu ortaya çıkan kesit büyümesidir.



Şekil 4. “Sarkoplasmik” ve “Miyofibrilar” Hipertrofi Arasındaki Fark (Aşçı, 2014).

Kasların Kasılma Tipleri,

- 1) Durağan/ Eşölçülü (İzometrik) kasılma,
- 2) Hareket halindeki (İzotonik-dinamik haldeki) kasılma,
 - a) Ekzantrik kasılma,
 - b) Konsantrik kasılma,
- 3) İzokinetik kasılma.

Kas Lifçik (Fibril) Tipleri,

İskelet kasının lifçikleri kimyasal yapı ve özelliklerine göre iki ana gruba ayrılırlar;

Tip I (ST- Slow twitch); Oksijenli ortamda (oksidatif) yavaş kasılan lifçiklerdir. ATP’az metodu ile boyanmada açık renk görünürler.

- Myozin ATP’az enzim aktivitesi daha düşüktür,
- Kasılmaları yavaş ve kasılma kuvveti düşüktür.
- Anaerobik kapasiteleri düşüktür.
- Oksidatif kapasiteleri yüksektir.

- Myoglobulin içerikleri fazladır.
- Mitokondri içeriği fazladır.
- Yorgunluğa daha dayanıklıdır.
- Trigliserid içeriği daha fazladır.
- Glikojen içerikleri aynıdır.
- Daha fazla kapiller içerirler.

Tip II (FT- Fast twitch); Glikozun oksijensiz ortamda yakıldığı (glikolitik) sistemle hızlı kasılan lifçiklerdir. ATP'az metodu ile boyanmada koyu renk görünürler. Bu da Tip II (a) ve Tip II (b) olarak iki alt gruba ayrılır.

- Myozin ATP'az enzim aktivitesi yüksektir.
- Hızlı kasılırlar ve daha büyük bir kasılma gücü oluştururlar.
- Anaerobik kapasiteleri daha yüksektir.
- Çabuk yorulurlar.
- Myoglobulin içerikleri daha azdır.
- Mitokondri yoğunluğu ve oksijenli ortam(oksitatif) enzimleri daha azdır.
- Trigliserid içerikleri düşüktür.
- Glikojen oranı aynıdır.
- Daha az kapiller içerir.

Kuvvet Türleri,

Doruk (Maksimum) Kuvvet: Bir dirence karşı uygulanabilmesi mümkün olan en büyük kuvvettir.

Etkileyen Faktörler:

- Kasın fizyolojik kesit alanı,
- Kas içi eşgüdüm (koordinasyon),
- Kaslar arası eşgüdüm (koordinasyon).

Kuvvette devamlılık: Vücudun uzun süren kuvvet antrenmanlarında yorgunluğa karşı direnme özelliğidir.

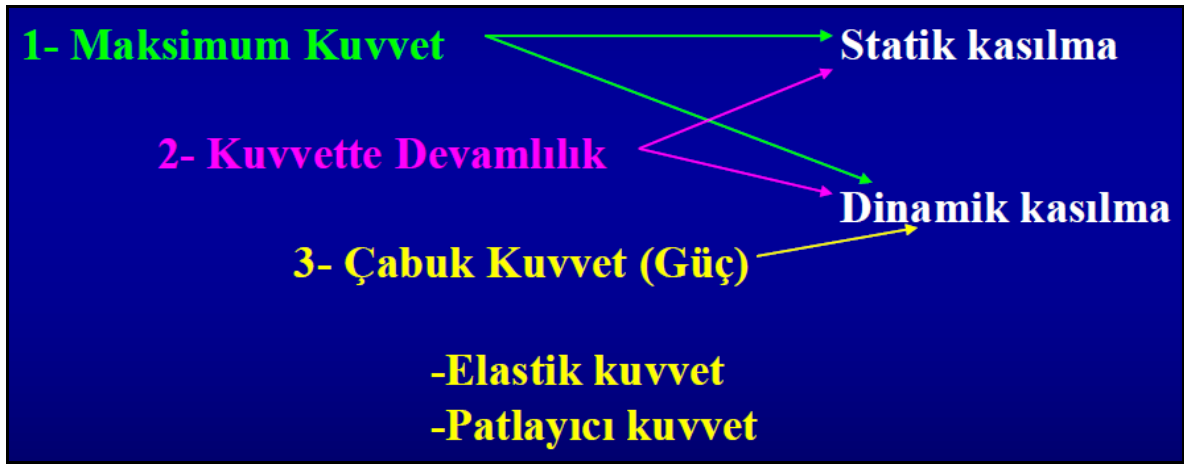
Çabuk Kuvvet (Güç): Sinir-kas sisteminin dirençleri mümkün olan en büyük kasılma hızı ile yenme özelliğidir (Aşçı, 2014).

- Çabuk Kuvvet (Güç)- 1;

Elastik Kuvvet: Kasın ekzantrik kasılmasının hemen arkasına (<250 ms) konsantrik bir kasılma ile kısa süre içinde uygulayabildiği en yüksek kuvvet miktarıdır.

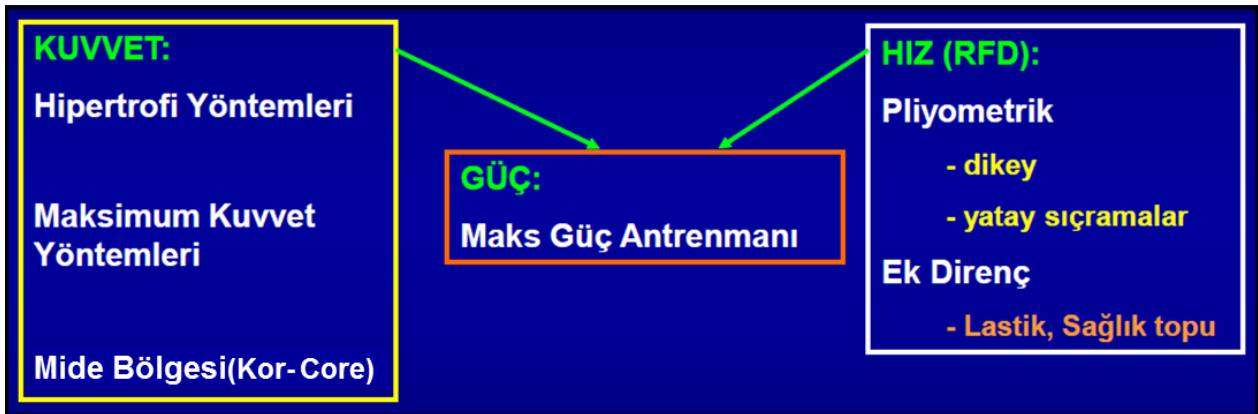
- Çabuk Kuvvet (Güç)- 2;

Patlayıcı kuvvet: Kısa bir süre içerisinde konsantrik bir kasılma ile ortaya konan en yüksek kuvvet miktarıdır (Aşçı, 2014).



Şekil 5. Kuvvet Türleri ve Aralarındaki Bağlılıklar (Aşçı, 2014).

Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları, Amaçları ve Yöntemleri,

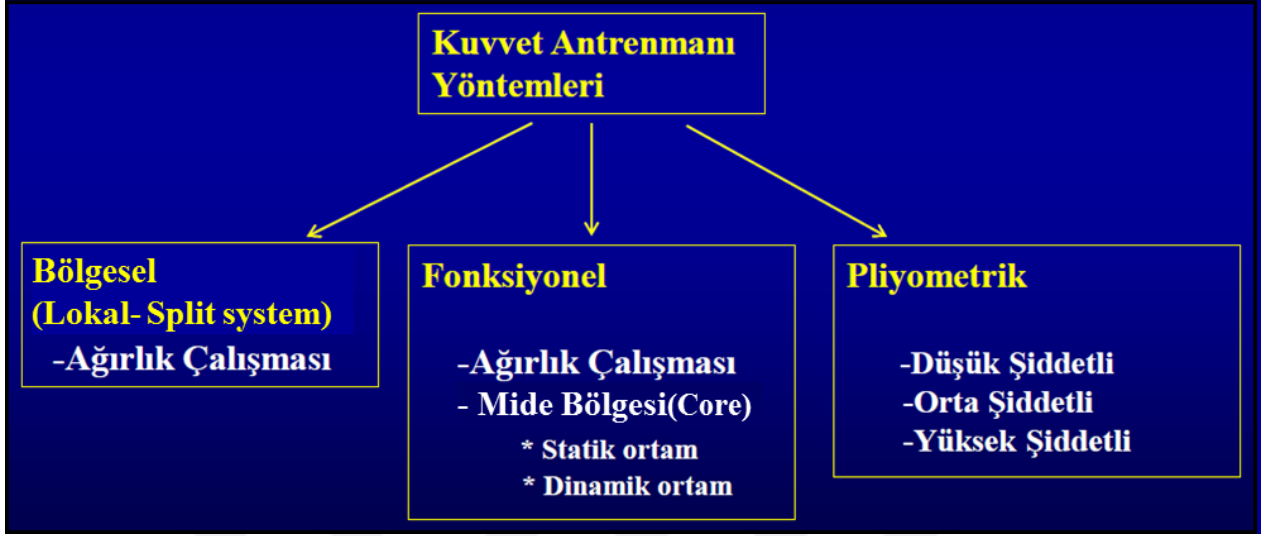


Şekil 6. Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları (Aşçı, 2014).

Kuvvet Antrenmanının Amaçları:

- Vücudun belli bir kas grubunu bölgesel olarak(Lokal- Split system) ya da Vücut Geliştirme sporunda olduğu gibi boyundan ayak bileğine kadar tüm kasların bölge bölge geliştirilmesi,

- Belli bir spor dalı için güçlenmesi hedeflenen bölgelerin (Fonksiyonel- İşlevsel, birkaç kas grubu) kuvvetinin geliştirilmesi.
- Vücudun ihtiyaç duyulan belli bölgelerini güçlendirerek yaralanmaların önlenmesi.



Şekil 7. Kuvvet Antrenmanı Yöntemleri (Aşçı, 2014).

Ağırlık Antrenmanı,

Vücut kaslarını kuvvetlendirmek ve geliştirmek için bilinen en geçerli yol, onların bölge bölge düzenli, sistemli olarak artan yüklenmelerle yapılan ağırlıklarla çalıştırılmasıdır.

Ağırlık Antrenmanı Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar:

- Antrenman öncesi önce genel, takiben ilgili kas grubuna uygun ısınma yapılmalıdır.
- Çalışılması hedeflenen kas grupları net olarak belirlenmelidir.
- Güvenli bir antrenman için tercihen yardımcı bir arkadaş bulmakta yarar vardır.
- Antrenmanların aynı saatlerde yapılması uyum süreci açısından önemlidir.
- Doğru teknik öğrenilmeli, ağırlığın iniş/çıkışı düşey düzlemde ve hızı sabit olmalıdır.
- Nefes alma tekniği önemlidir. Ağırlık kaldırılırken (zorlanırken) nefes verilir, ağırlık indirilirken (rahatlarken) nefes alınır.
- Ortama uygun spor giysisi kullanılmalıdır.
- Gelişimleri izlemek için kayıt tutulmalıdır.

- Alınan günlük toplam enerjinin % 50-65'inin lifli (kompleks) karbonhidratlardan, % 5-15'inin tercihen doymamış yağlardan (omega 3, omega 9) karşılanması ve günde beden kütlesinin her bir kg için 1 gr (1 gr/ kg.gün) protein alınması önerilmektedir.
- Yüklenmenin süre ve şiddetine uygun dinlenme, genellikle 24- 48 saat olmalıdır.
- En az haftada üç defa çalışılmalı, zira 36 saat sonra fizyolojik düşüş başlamaktadır.

% Maksimum (% 1TM)		Tekrar Sayısı
	100	1
Maksimum kuvvet % 80-100	95	2-3
	90	3-4
	85	5-6
	80	6-10
Çabuk kuvvet % 50-75	75	10-12
	70	15
	65	20-25
Hipertrofi ant. % 50-80	60	25
	50	40-50
	40	80-100
Kuvvette devamlılık % 30-50	30	100-150

Şekil 8. Ağırılık Çalışmalarında Antrenmanın Şiddeti ve Tekrar Sayısı (Aşçı, 2014).

Ağırılık Antrenmanlarında Pramidal Yöntem,

1) Oluşturulan kuvvet: Doruk kuvvet.

Yüklenme şiddeti: % 100 - 80

Basamak sayısı: 5

Tekrar sayısı: 1 - 8

Hareketin temposu: Akıcı ve Yavaş.

Basamaklar arası dinlenme: 2 – 5 dk.

Set sayısı : 1 – 2.

Seriler arası dinlenme: 12 – 15 dk

Theory and Methodology of Training
(Bompa, 2009)



2) Oluşturulan kuvvet: Doruk altı kuvvet.

Yüklenme şiddeti: % 90 - 70

Basamak sayısı: 5

Tekrar sayısı: 4 - 12

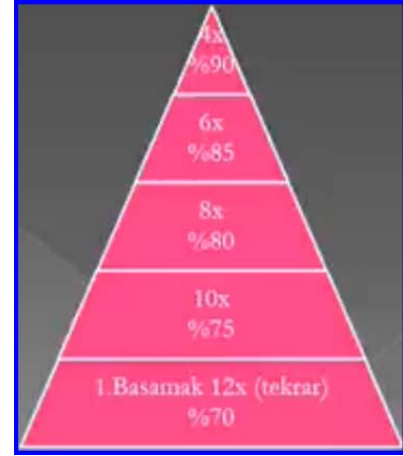
Hareketin temposu: Akıcı ve Yavaş.

Basamaklar arası dinlenme: 3 – 5 dk.

Set sayısı : 1 – 2.

Seriler arası dinlenme: 12 – 15 dk

*Theory and Methodology of Training
(Bompa, 2009)*



3) Oluşturulan kuvvet: Çabuk kuvvet.

Yüklenme şiddeti: % 60 - 80

Basamak sayısı: 5

Tekrar sayısı: 8 - 20

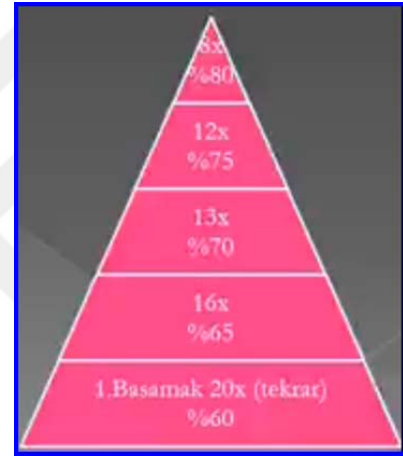
Hareketin temposu: Patlayıcı.

Basamaklar arası dinlenme: 3 – 5 dk.

Set sayısı : 1 – 2.

Seriler arası dinlenme: 12 – 15 dk

*Theory and Methodology of Training
(Bompa, 2009)*



4) Oluşturulan kuvvet: Kuvvette devamlılık.

Yüklenme şiddeti: % 60 - 40

Basamak sayısı: 5

Tekrar sayısı: 20 - 40

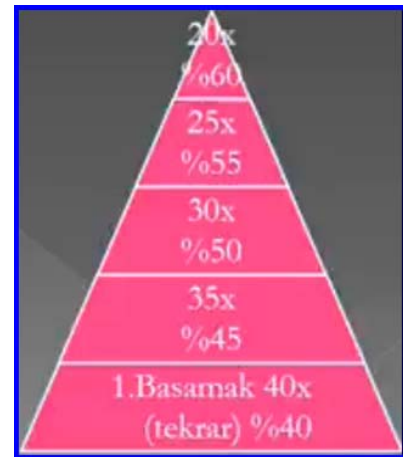
Hareketin temposu: Patlayıcı.

Basamaklar arası dinlenme: 4 – 6 dk.

Set sayısı : 1 – 2.

Seriler arası dinlenme: 13 – 15 dk

*Theory and Methodology of Training
(Bompa, 2009)*



1.4. VÜCUT GELİŞTİRME VE FİZİKSEL UYGUNLUK (FITNESS)

1.4.1. Vücut Geliştirme ve Fiziksel Uygunluk Sporlarının Tarihçesi

Güçlü olmak her çağda kabul gören bir özellik olmuştur. Çağdaş insan çağlar boyunca ilim, bilim, astronomi ve felsefe alanlarında hayli yol kat etmesine rağmen, yaşam şartları onu hayatta kalmak için fizik olarak, daha sonra ruhen daima güçlü olmaya, dahası güçlü görünmeye zorlamıştır.

Tarih boyunca büyük devletlerin düzenli ordularının askerlerine, taktik eğitimin yanı sıra fiziksel dayanıklılık eğitimleri de verdiğini biliyoruz. Eski Yunan (MÖ:776-323) kaynaklarında bir olimpiyat güreş şampiyonunun her gün sırtında bir buzağı taşıyarak kendini güçlendirdiği ve şampiyon olduğu yazılı olarak belirtilen ilk bilinçli ağırlık çalışmasıdır. Zira, fiziksel mükemmelliğin hiçbir medeniyette olmadığı kadar üstün tutulduğu Yunan medeniyetinde, Gelişmiş bir vücudun, güçlü bir Zeka'nın yansıması olduğu kabul edilirdi. Yakın çağa gelindiğinde Rönesans (1400-1600) döneminde Eski Yunan ve Roma medeniyetleri tekrar yükselişe geçer. Güçlü, sağlıklı fizik yapısının, Zihinsel gelişim üzerindeki önemi yeniden artar. Osmanlı devletinde de yeniçeri ocağında askerlere verilen sıkı eğitimlerden sıkça söz edilmekte, hatta eğitimlerde kullanılan çeşitli giryalar ve ağırlıklar Topkapı sarayı dahil birçok müzede sergilenmektedir.

Ancak, ağırlık çalışmasının bize bahsettiği kazanımlar sadece güç, kuvvet, dayanıklılık, atletik yapı, zeka vs. ile sınırlı değildir, en önemlisi bize yaşam kalitesi yüksek, uzun ve sağlıklı bir hayat sunmasıdır. Daha doğrusu, eğer kişi en başta seçtiği sağlıklı, zinde, hareketli yaşam doğrultusundaki yoldan sapmaz, bu işi abartmadan, doğal olarak yapar ve hayatının bir parçası olarak benimser ise, insanlığın var oluşundan bu yana sırlarını aradığı “Gençlik İksiri” ne mitolojideki ambroza meyvesi (ambrosia= Yunan tanrıların ölümsüzlük gıdası) ne de yakın çağdaki yenilenme tedavileri, mucize karışımlar ya da kremlerdedir, “Gençlik İksiri” Vücut Geliştirme Sporunun ta kendisidir. Bunun ispatını bu bölümün takip eden satırlarında, dünya çapında birçok yayında yüzlerce örneğini bulabileceğiniz bir akademik çalışma ile Vücut Geliştirme Sportu ile ilgilenen ve her biri 50 yaşın üzerindeki yarışmacıların görüntülerinde bulabilirsiniz.

Antik Yunan heykellerinde Altın oran (Grecian ideal) ölçülerine uygun olarak tasvir edilen mükemmel erkek vücudu, ileride çağdaş vücut geliştirmenin ilerlemesine ilham kaynağı olacaktır. Tarihte aletlerle (taştan yapılmış halter benzeri ilkel ağırlıklar) bilinçli olarak vücut geliştiren ilk toplum Hintlilerdir. XI, XVI. Yüzyıllar arasında ağırlık kaldırarak

vücut geliştirmek Hintli askerler arasında bir disiplin halini almıştı. Ancak, onlar bu çalışmaları, günümüz çağdaş vücut geliştirmenin hedeflediği sağlıklı, ideal vücut yapısına ulaşmaktan ziyade güçlü ve iri görünmek için uyguluyorlardı.

Genel olarak bu bilincin kazanılması, refah düzeyinin yükselmesi, bilimin gelişmesi ve insanın kendi vücudunun sınırlarını merak etmeye başlaması ile XIX. yüzyılın başlarında Amerika ve Avrupadaki sirk veya meydanlarda ağır cisimleri kaldıran, çeken veya güç isteyen denge gösterileri yapan ve kendilerini Güçlü adam (Strongman) adıyla tanıtan kişilerin toplulukların ilgisini çekmeye başlamalarıyla oldu.

Daha güçlü ve iri olmak için daha fazla ve sistemli çalışmak gerektiğinin farkına varan güçlü adamlar, ağır ve düzenli çalışmalar yapıyor, ancak Eugen Sandow sahneye çıkana kadar hiç kimse estetik görünmeye önem vermiyordu. 1867 yılında doğan ve Vücut geliştirmenin babası olarak kabul edilen Sandow, 1890 yılında Amerikanın en güçlü adamı oluyor, avrupaya yaptığı birçok gezi sırasında antik Yunan heykellerinden aldığı ilham ile altın orana uygun olarak geliştirdiği vücudunun güçlü görüntüsüyle etrafındakileri kendine hayran bırakıyor ve çağdaş insanlara bir erkek vücudunun aynı zamanda ne kadar estetik olabileceğini gösteriyordu. Takiben Sandow dünyanın ilk vücut geliştirme dergisini çıkardı, uzun yıllar yazarlığını yaptı, ticari zekasıyla vücut geliştirme ile ilgili malzemeler imal edip satmaya başladı. 1891 yılında İngilterede ilk halter yarışmasını düzenledi, 1896 yılında halter sporu ilk kez olimpiyatlara alındı ve 1901 yılında İngilterede ilk büyük vücut geliştirme yarışması düzenlendi ve haliyle kendisi 1. oldu. Yanda, ürettiği malzemelerle, günümüzde dünyanın en büyük profesyonel vücut şampiyonasında verilen heykelciği ve 2006 yılında o yarışmayı kazanan dev bir vücutçunun onun heykelciği ile verdiği görüntüler, adeta o günlerden günümüze bir köprü kuruyor (Sağlıklı Yaşam ve Spor, 2014).

Sandow'dan sonra dergisinin yükümlülüğünü alarak yarışmaları düzenleyen B.Macfadden 1921 yılında Charles Atlas isimli bir şampiyonun bir rol model olmasını sağlayarak, onu o zamana dek vücut geliştirme için yapılmış en uzun soluklu reklam kampanyasının yıldızı yaptı ve vücut geliştirme sporunun geniş kitlelerce kabul edilerek tanınmasına imkan sağladı. Arkasından, fiziğine güvenen birçok halterci, yüzücü, boksör yarışmalarda boy gösterdi ve 1939 yılında Mr.Amerika adı altında daha profesyonel bir yarışma ile rekabet ortamı arttı.

Vücut geliştirme sporundaki kalite artmıştı, artık daha iri daha kütleli vücutlar görülmeye başlanacak, sistemli antrenman, beslenme gibi konuların önemi artacak, daha iyi olmanın

sırları aranacaktı. Ne yazık ki, 1935 yılında testosteron isolated, 1938 yılında testosteron prepiyonat yapay (sentetik) ilaçların (anabolik steroid'lerin) icadıyla 1940'lı yıllardan sonra Vücut Geliştirme sporu doğallıktan uzaklaşan farklı bir döneme girdi. Vücut geliştirme halter gibi bir olimpiyat sporu olmadığından o yıllarda Amatör Atletizm Birliğine (AAU) bağlıydı. Fakat, vücut geliştirme sporuna olan ilginin artmasıyla bu birlik ihtiyaçları karşılayamayacak hale geldi ve 1949 yılında bugün halen en büyük vücut geliştirme teşkilatı olan Uluslararası Vücut Geliştirme Birliği (IFBB- International Federation of Bodybuilding) kuruldu. Bu yıldan sonra yapılacak profesyonel yarışmalar IFBB Mr.Amerika olarak anılacaktı.

1960 yılı iğne olmayan (kas içine damar yoluyla zerk edilmeyen), ağız yoluyla (oral) alınan bir ilaç (anabolik steroid) olan "Dianabol"ün icadı ile Vücut geliştirme sporunda yeni bir kırılma noktası oldu. Artık, bu noktadan sonra ilaç kullanımı hız kazanacaktı. 1965 yılında Joe Weider isimli bir müteşebbis rekabet ortamını iyice kızıştırmak için Bay Kainat (Mr.Universe) ünvanını kazanan dünya şampiyonlarına yüksek para ödülleri, şan ve şöhret vaat ederek, Bay Olimpiyat (Mr.Olympia) isimli, şu anda milyon dolar ödülleri dağıtılan, Vücut geliştirme sporunun en üst mertebesi olarak kabul edilen ve profesyonel vücut geliştirme sporunun dünyanın en büyük ünvanını veren yarışmasını başlattı (Sağlıklı Yaşam ve Spor, 2014).

Ne acıdır ki bu tarihten sonra, vücut geliştirme sporu en baştaki sağlık, zindelik ve estetik ilkelerinden saparak, herşeye rağmen şampiyon olmak sevdası peşindeki insanların tercihi doğrultusunda ilaçları (anabolik steroidleri), özellikle son 20 yılda alımı yaygınlık kazanan büyüme hormonu (GH-Growth hormone) kullanımı, besin takviyeleri (Ergojenik besinler) ve eğitim videoları ile milyar dolarlık bir piyasa haline gelmiştir.

Diğer yandan, doğal şartlar altında yapılan ağırlık çalışmalarının kazandırdığı ayrıcalıklar şöyle sıralanabilir.

- Büyüme hormonunun uyarılması sayesinde yaşlanmanın yavaşlatılması.
- Güçlü Kalp ve Damar altyapısı sayesinde tasarruflu çalışan bir dolaşım sistemi.
- Kemik erimesi ve Kas kütlesi kayıplarının (Sarcopenia) önlenmesi, (40 yaşından sonra her 10 yılda %8 kas kaybı yaşanmaktadır.)
- Erkeklik hormonunun (Testosteron) uyarılması ile hızlı bir metabolizma.
- İdeal kas kütlesi sayesinde artan kalori harcama ve yağ atma imkanı.

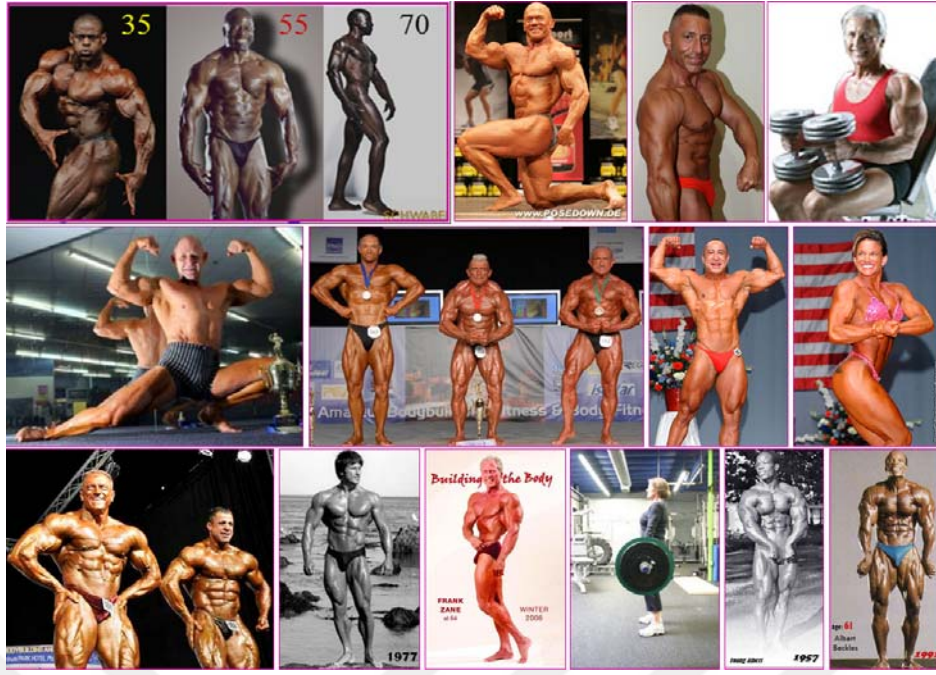
- İyi bir fizik, Güçlü Bel (Spinal) ve Boyun kasları ile doğru bir vücut duruşu.
- Yeterli hormon seviyesi ile Sağlıklı ve Uzun bir cinsel yaşam.
- Güçlü Kas ve İskelet yapısı sayesinde hareketlilik ve dengenin muhafaza edilmesi.
- Oksijenli solunum kadar, Oksijensiz solunum kapasitesinin artması.
- Her dönemde iyi bir fiziğin korunmasına yardımcı olması, (Fazla kilo kalbi yormaktadır.)
- Protein alımına gösterilen özen ile birlikte vücut savunma sisteminin güçlenmesi.
- Metabolizmayı düzene sokan çalışma sistemi ile, daha iyi dinlenme ve kaliteli uyku uyuma imkanı sağlanması.

Aşağıda bu konuda yapılan bir çalışmada (Melov ve diğ. 2007) Direnç egzersizinin İnsan iskelet kasları üzerindeki yaşlılık sürecini geri çevirmesi (Resistance Exercise Reverses Aging in Human Skeletal Muscle) üzerine 2007 yılında yaptığı bir klinik çalışmanın, Yeni Meksika üniversitesi öğretim görevlisi Len Kravitz tarafından düzenlenerek yayınlanmış makalesinin özeti, ağırlık çalışmalarının vücut üzerinde meydana getirdiği gençleştirici etkileri açıkça gözler önüne sermektedir.

Klinik çalışma, ortalama 65 yaşında, haftada 3 gün Aerobik spor yapan 26 denek grup ve spor yapmayan 24 yaşında, 25 gönüllü karşılaştırma grubu üzerinde yapılmıştır. Gruplar, 26 hafta boyunca haftada 4 gün, Çömelme (Squat), Göğüs itme (Bench press), Omuz itiş (Shoulder press), Sırt makinası vs.hareketleri %50, takiben %80, en son doruk şiddete kadar artacak şekilde uygulamış ve yapılan kas örnekleme (muscle biopsy) sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmacılar 26 hafta direnç antrenmanından sonra, inceledikleri 596 gen'in yaşlanma ile ilgili olan 179 tanesinin, genç grubunkilerin hareketliliğine eşdeğer duruma geldiğini tespit etmişlerdir.

Hatta bu veriler, Ağırlık antrenmanının sadece yaşlanmayı yavaşlattığını değil, bu etkileri geriye de döndürdüğü yönünde çok açık sonuçlar elde edildiğini göstermiştir.



Şekil 9. 50 Yaş Üzeri Büyükler(Masterlar,50+) Sınıfındaki Bazı VG yarışmacıları.

Bugün vücut geliştirme sporunda dünyadaki en yaygın teşkilatlar, bizim federasyonumuzunda bağlı olduğu,

- Uluslararası Vücut Geliştirme Birliği (Federasyonu) IFBB (International Federation of Bodybuilding and Fitness)
- İngiltere merkezli ve Mr. Universe ünvanı veren Amatör Vücut Geliştirme Birliği (Federasyonu) NABBA (National Amateur Body-Builders' Association),
- Fransa merkezli, 1983 öncesi İngiltereye bağlı olup sonra ayrılan Amatör Vücut Geliştirme Birliği (Federasyonu) WABBA (World Amateur Body Building Association),
- Amerika merkezli, en büyük amatör birlik kabul edilen, Ulusal Fizik Komitesi NPC (National Physique Committee),
- Amerika merkezli, en yüksek para ödüllерinin dağıtıldığı, İlaç (Steroid) kontrolünün yapılmadığı ve tartışmasız dünyanın en büyük profesyonel dünya şampiyonası olan “Mr. Olympia” yarışması.

İsimlerinde hangi tanımlama geçerse geçsin, bu birliklerin hem Amatör, hem de Profesyonel ünvanları vardır. Örneğin, dünyanın en büyük profesyonel dünya şampiyonası olarak kabul edilen “Mr. Olympia” yarışmasının dahi Amatör sınıfı vardır.

1.4.2. Ülkemizde Vücut Geliştirme Sporu

Türkiyede Vücut geliştirme sporu oldukça yeni olup, 1950'li yıllarda Halter Birliği(Federasyonu) çatısı altında vücut bulmuş, 1981 yılında Jimnastik Birliğine bağlı olarak faaliyetlerini sürdürmüştür. Bu yıllarda, milli bir jimnastikçi olan Özer Baysaling birliğin başkanlığını yapmış ve Erol Uğur ile birlikte bilimsel yazılı kaynaklar araştırılmış, eğitim notları hazırlanmış, antrenörlük, jüri üyeliği, hakemlik eğitimleri verilerek eğitimli sporcular yetiştirilmiştir. 1991 yılında kurulan ve Uluslararası Vücut Geliştirme Birliğine, IFBB(International Federation of Bodybuilding and Fitness) bağlı olan Türkiye Vücut Geliştirme Birliği (Federasyonu) ile sonunda vücut Geliştirme sporu gerçek kimliğini bulmuştur.

Vücut Geliştirme sporu ülkemizde Amatör olarak yapılmasına rağmen, bazı tecrübeli sporcumuz dünya çapında profesyonel yarışmalarda da yarışmaktadırlar.

Ne acıdır ki, ülkemizde spor deyince akla futbol gelmesine rağmen, en iyi derecemiz dünya üçüncülüğü iken, kimi zaman spor olup olmadığı tartışılan Vücut geliştirme sporunun şu kısacık tarihinde avrupa ve dünya şampiyonu olan birçok sporcumuz vardır. Bunlardan en büyüğü şüphesiz daha çalışmalarının ilk yıllarında bölgesel çalışma (Split system) yöntemini dünya ile eş zamanlı olarak ülkemize getiren Türkiye'de vücut geliştirme sporunun öncüsü, bu dalın gelmiş geçmiş en başarılı sporcusu hocaların hocası Ahmet Enünlü'dür. 1970-1994 yılları arasında 8 kez dünya şampiyonlar Şampiyonu (Overall- best of the best champion of all categories) olmuştur ve onlarca avrupa ve dünya şampiyonunu yetiştirmiştir. 2000 yılı "World Amateur Championships - IFBB" organizasyonunda 50 yaş üstü ustalar (masters) kategorisinde 9. defa dünya şampiyonu olmuştur. Son derece mütevazı ve centilmen olan bu değerli insanın bir gazete muhabirine anlattığı ilginç bir anısını kendi cümleleriyle sizinle paylaşmak istiyorum.

“1970 yılında birinci olduktan sonra 1971'de Paris'deki Dünya Şampiyonası'na katıldım. Benim en yakın rakibim, İngiliz Albert Beckles ile çekiştim. Beni birinci ilan ettiler. Ancak, İngiliz sporcunun benden daha iyi olduğunu öne sürerek ödül törenine çıkmadım. Uluslararası federasyona da gerekçesini söylediğimde kabul etmediler. Krizi, hesap hatası yaptıklarını anonsla duyurduktan sonra, rakibim şampiyon ben de ikinci ilan edildim ve o zaman mutlu oldum”

Diğer yandan, daha elimizde tek satır Türkçe kaynak, eğitimli antrenörler, hatta ülkemizde daha vücut geliştirme sporu tanınmaz iken verdiği eğitimler, bu sporun sağlık

yönünü öne çıkartan ilaç karşıtı çizgisiyle yazdığı kitaplar, dünya çapında yetiştirdiği başarılı sporcular ile vücut geliştirme sporuna büyük katkı sağlayan Özer Baysaling hakkında bilgi vermek doğru olacaktır. Asıl mesleği avukatlık olan Baysaling, spor hayatına boks ile başlamış, çalışmalarına akrobasi ve jimnastik ile devam etmiş, 1981 yılında Arnold Schwarzenegger'in ricasıyla Amerika'da vücut geliştirme sporunun zirvesi olan Mr.Olympia yarışmasına antrenör ve yönetici olarak katılarak, orada Fiziksel uygunluk, Zayıflama ve Spor sakatlıkları tedavileri üzerine araştırmalarda bulunmuş, Weider sporcu ürünleri endüstrisi üretim tesislerinde gözlemler yapmış, 50 yılı aşkın bir süre Vücut Geliştirme Derneği, Birlik (Federasyon) Teknik komite başkanlığı, Milli Takımlar Baş Antrenörlüğü, Uluslar arası jüri üyeliği görevlerinde bulunmuş, bu birikimleri ile gençliğe Türkçe kaynak sağlayarak büyük bir boşluğu doldurmuş, Vücut Geliştirme Sporunun duayenlerinden biri olan büyük bir spor adamı ve antrenördür.

Vücut Geliştirme Sporunu, ülkemizde onu destekleyen, kendini bu alana adanmış bilim adamı, antrenör, eğitimci, akademisyen ve sporcuları ile dünya çapında başarıların elde edildiği bir spor dalıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı, Doruk altı ağırlık antrenmanlarının Vücut yağ oranı ve Doruk kuvvet üzerindeki etkilerinin incelenmesidir.

2.1. Araştırma Grubu

Araştırmaya Kocaeli ilinde, KOU BESYO öğrencisi olup spor ile ilgili olan ağırlık kaldırma sporu geçmişi olmayan 19.0±2.0 yaş arasında 8 erkek deney grubu olarak katılmıştır. Araştırmada, ön test ve son testin bulunduğu bir deney deseni kullanılmıştır. Araştırmada vücut geliştirme ve fiziksel uygunluk sporlarında uygulandığı şekilde vücuttaki üç büyük kas grubunun ~50 dk boyunca çalıştırıldığı bir doruk altı ağırlık antrenmanı gönüllü bireylere uygulanmış olup 6 haftalık bir süreç boyunca haftada 3 kez gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar öncesinde araştırmanın amacı, yöntem ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgi verilmiş, ağırlık çalışmaları ile ilgili genel kurallar ve temel ilkeler anlatılmıştır. Bu süreç öncesi ve sonrası vücut ağırlığı, boy, vücut yağ oranı ve ilgili bu üç kas grubuna ait hareketlerdeki doruk kuvvet ölçümleri alınarak bu verilerin değişimleri değerlendirilmiş doruk altı ağırlık antrenmanının vücut yağ oranı ve doruk kuvvet üzerine olan etkileri incelenmiştir.

2.2. Araştırma Prosedürü

Araştırma gönüllüleri hakkında gerekli bilgileri edinmek amacıyla hazırlanmış kısa bir anketin doldurulmasıyla başlamış ve KOU BESYO Umuttepe kampüsü Spor Bilimleri Eğitim, Araştırma ve Uygulama Birimindeki Tanita BC 418 Vücut Analiz Cihazında vücut ağırlığı, boy, vücut yağ oranı ölçümlerinin alınması ile devam etmiştir.



Sekil 10. Tanita BC 418 Vücut Analiz Cihazı ile Yapılan Ölçümler.

Takiben, gönüllülere araştırmanın amacı, yapılacak uygulamalar ve yöntem hakkında bilgi verilmiş, ağırlık çalışmaları ile ilgili genel kurallar ve temel ilkeler anlatılmış ve çalışmalar KOU BESYO Umuttepe kampüsü fiziksel uygunluk spor salonunda gerçekleştirilmiştir. İlk adımda hafif koşu ve esneme hareketleri sonrası, gönüllülerin antrenmanlar sırasında uygulayacağı Çömelleme (Squat), Düz sehpa itiş (Bench press) ve Sırt makinasında öne çekiş (Lat pulldown front) hareketlerindeki doruk kuvvet (Maksimal) ölçümleri alınmıştır. Ölçüm, “Bir kişi vücut ağırlığının %60’ına eşit miktarda bir ağırlığı bacakları ile sakatlanmadan kaldırabilir” (Özsu, 2003) kabulü üzerine, Vücut ağırlığı x 0.60 = sonucu bulunan ağırlıkla 1 tekrar olarak başlamış, gönüllünün kendini iyi hissettiği 5-10 dk’lık dinlenmeler sonucu başarılı olan her kaldırış sonrası kaldırılan ağırlığın %10 arttırılması ile kaldıramayana kadar devam etmiş ve başarılı olan en son kaldırıştaki ağırlık doruk kuvvet olarak alınmıştır. Düz sehpa itiş hareketi için kullanılacak başlangıç ağırlığı, genel itibarıyla uygulamada Çömelleme hareketi ile yaklaşık aynı ağırlıklar kullanıldığından aynı ağırlıkla başlamış ve aynı şekilde tamamlanmıştır. Sırt makinasındaki ilk ağırlık ilk iki hareketteki başarımlarına göre tayin edilmiş ve yine aynı şekilde tamamlanmıştır. Bu sonuçlar üzerinden bölüm 1.4.’deki Ağırlık Antrenmanlarında Pramidal Yöntem tanımlamalarındaki doruk altı ağırlık antrenmanı oranları(10 tekrar, %30; 8 tekrar, %60; 6

tekrar, %80) kullanılarak her bir gönüllünün her bir harekete ait setlerinde kullanacağı tekrarlara göre çalışmalar sırasında kullanacakları ağırlıklar hesaplanmıştır.



Şekil 11. KOU BESYO Umuttepe Fiziksel Uygunluk (Fitness) Spor Salonu.

Daha sonra, çalışma günleri hafta içi Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri olarak belirlenerek bölüm 1.4.'deki Ağırlık antrenmanı yöntemlerinde anlatılan ilkelere uygun olarak hazırlanmış Doruk altı ağırlık antrenmanı 6 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanmıştır.

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Öğleden önce	Antrenman ort. 50 dk min: 46.5 max: 54.0	-	Antrenman ort. 50 dk min: 46.5 max: 54.0	-	Antrenman ort. 50 dk min: 46.5 max: 54.0	-	-
Öğleden sonra	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 2.2 1. Antrenmanı Haftalık Programı (Minil döngü).

Doruk altı Antrenman Programı

Isınma(Warm-up)	Bisiklet-10dk
Çömelme	1x10(%30)
	1x8(%60)
	4x6(%80)
Düz sehpa göğüs itme	1x10(%30)
	1x8(%60)
	4x6(%80)
Kanat öne çekiş	1x10(%30)
	1x8(%60)
	4x6(%80)

Setler(Sets)	
Bacak	6
Göğüs	6
Kanat	6
Total	18

Notlar:

Setler arası dinlenme 90-120 sn, hareketler arası dinlenme 150 sn arasında olmalıdır.

Seçilen ağırlıklar zorluk derecesine göre her hafta azar azar (~2-2.5kg) artırılmalıdır.

Çizelge 2.2. 2. Doruk altı Ağırlık Antrenman Programı.

- 1) Çömelme (Squat), 2) Düz sehpa itiş (Bench press), 3) Sırt makinasında öne çekiş (Lat pulldown front) hareketleri;



1



KOU BESYO Umuttepe Fiziksel Uygunluk Spor Salonu, 2016.



KOU BESYO Umuttepe Fiziksel Uygunluk Spor Salonu, 2016.



KOU BESYO Umuttepe Fiziksel Uygunluk Spor Salonu, 2016.

Altı hafta sonunda tüm ölçümler tekrar alınarak çalışma tamamlanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 21.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik olarak sayı, yüzde, standart sapma ve ortalama kullanılmıştır. Araştırmada Parametrik olmayan (non-parametric) Bağımlı (ilişkili) iki Örneklem, Ön / Son test, Wilcoxon İşaret Testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular % 95 güven aralığında, % 5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Değerlendirmeye 8 adet gönüllü alınmıştır. Bu verilerin istatistiksel değerlendirmeleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Çizelge 3. 1. Deney Grubunun Tanımlayıcı Özellikleri

	N	Ort	Ss	Min.	Max.
Yaş	8	21,20	1,48	19.00	23.00

Çizelge 3.1.'de görüldüğü gibi deney grubunun yaş ortalaması $21,20 \pm 1,48$ yaş.

Çizelge 3. 2. Deney Grubunun Ölçüm Verilerinin Ön/ Son Test Sonuçlarına Göre Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları,

Ölçümler	N	Ort.	Ss	P
Vücut Kütlesi (kg)	8	69,86	8,229	0.161 >0.05
Vücut Kütle İndeksi	8	23,18	2,025	0,206 >0.05
Vücut Yağ Oranı (%)	8	15,91	3,829	0,012 <0.05
Göğüs İtme Doruk Kuvvet (kg)	8	94,13	25,136	0,011 <0.05
Çömelme Doruk Kuvvet (kg)	8	114,25	16,525	0,011 <0.05
Sırt Doruk Kuvvet (kg)	8	86,48	16,037	0,012 <0.05

Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi çalışma grubunun Vücut kütlesi (kg) ve Vücut kütle indeksi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, Vücut Yağ Oranı, Göğüs İtme, Çömelme ve Sırt öne çekiş doruk kuvvet sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmiştir.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, doruk altı (submaksimal) kuvvet antrenmanının doruk kuvvet (maksimal) ve vücut yağ oranı üzerine etkisi araştırılmıştır.

Çalışmada 6 haftalık doruk altı kuvvet antrenmanı sonrasında deneklerin vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalmalar gözlenmiş olmasına rağmen vücut kütleleri ve vücut kütle indekslerinde anlamlı bir azalma bulunmamıştır ($p>0,05$). Zira, süreç boyunca yağsız vücut kütlelerinin artış ve yağ yüzdesinin de azalma eğiliminde olması sebebiyle hangisinin ne kadar değişeceği ortam, beslenme, genetik ve diğer farklı etkenlere bağlı olduğundan vücut kütlesi ve vücut kütle indeksinde anlamlı bir azalma olmaması mantıklı kabul edilebilir.

Vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma gözlenmiştir ($p<0,05$). Vücut yağ yüzdesi ile ilgili bu bulgular kuvvet antrenmanının bir yandan metabolizma hızlandırıcı (anabolik) etki ile yağsız vücut ağırlığını arttırırken, bir yandan da vücut yağ yüzdesinde azalma meydana getirerek vücut birleşimi üzerinde değişimlere neden olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın sonucunda, 6 haftalık doruk altı kuvvet antrenmanının vücut ağırlığında anlamlı bir değişim olmaksızın vücut yağ yüzdesinde azalma ve yağsız vücut kütlelerinde artışa yol açarak vücut birleşimini olumlu yönde değiştirdiği anlaşılmıştır.

Ayrıca, kuvvet antrenmanının metabolizma hızlandırıcı (anabolik) etkisiyle kas kütlesi artışı (Hipertrofi) yönündeki etkisinin doğal sonucu olarak 6 haftalık antrenman süreci sonunda yapılan her bir harekete ait (Çömelme, Düz sehpa itiş, Sırt makinasında öne çekiş) doruk kuvvet verileri anlamlı bir şekilde artmıştır ($p<0,05$).

Antrenmanla meydana gelen fiziksel değişiklikler başta kas-iskelet ve kalp-solunum sistemi olmak üzere insan vücudundaki tüm sistemlerde gözlenmektedir. Antrenmanla ortaya çıkan bu değişikliklerde egzersizin, tipi, sıklığı, süresi ve yoğunluğu etkili olmaktadır (Harbili ve ark., (2005).

Verilerin desteklediği gibi kuvvet antrenmanının metabolizma hızlandırıcı (anabolik) etkisiyle kas kütlesi artışı (Hipertrofi) net bir sonuç olmasına rağmen, bunun fiziksel olarak gözlemlenmesi yavaş bir süreç olup daha ziyade 6 haftadan sonra belirgin sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu yüzden, sonuçların yanıltıcı olmaması amacıyla çalışmada gönüllülerin kas ölçümleri alınmamıştır.

Literatüre bakıldığında bu bulgulara benzer birçok çalışma bulunmaktadır.

Harbili ve ark. (2005)'nin 17 genç erkek hentbol oyuncusu ile yaptığı benzer çalışmada doruk kuvvet antrenmanı çalışılmış, bunun yanında ayrıca toplam Tiroksin (TT4), Büyüme hormonu (GH), toplam Testosteron (TT) ve İnsülin hormonları da incelenmiş olup, çalışmaların hormonal değişimler yoluyla bünye artışı (anabolik) sürecinde önemli rol oynadığı, kas kütlelerinin artarken pozitif bir etki sağladığı ve yağ oranının anlamlı bir şekilde azaldığı gözlenmiştir.

Norrbrand, L. (2008)'nin spor yapmayan 21 sağlıklı erkek denekler üzerinde 5 hafta boyunca bacak öne itiş (Lex extension) ve Tamburlu itiş (flywheel) makinalarında yapılan üç farklı direnç antrenmanı sonucunda ön bacak(quadriceps) kası kütleleri, manyetik titreşim görüntüleme (MRI) ile alınan ölçümlerde, kesitinde ve gücünde ciddi artış, hatta sonraki ölçümlerde kas kesitindeki tip-II lifçiklerinde de artış gözlenmiştir.

Başoğlu, O. (2010)'nin 18-22 yaş arasında Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi 20 genç bayan sporcu ile 12 hafta boyunca, haftada üç gün tüm vücut kasları çalıştırılarak yapılan direnç antrenmanları sonucunda kuvvet artışı sağlanırken, vücut yağ oranının azaldığı anlaşılmıştır.

Starkey ve ark. (1996)'nin spor yapmayan sağlıklı 21 erkek, 27 kadın denek üzerinde 14 hafta boyunca, haftada üç defa farklı kapsam ve yegınlıkte 8-12 tekrar bacak öne itiş (Leg extension) ve bacak ters çekiş (leg curl) makinalarında yapılan değişken direnç antrenmanları sonucunda bacak kaslarının kesitinde artış gözlenmiş, ayrıca tek set yüksek yoğunlu yöntem, üç set artan yoğunluklu yöntem kadar iyi sonuç verdiğini ifade ediyor.

Norrbrand, L. (2010)'nin spor yapmayan 43 sağlıklı erkek denekler üzerinde 5 hafta boyunca Çömelme (squat), bacak öne itiş (Lex extension) ve Tamburlu itiş (flywheel) makinalarında yapılan dört farklı direnç antrenmanı sonucunda ön bacak (quadriceps) kası kütleleri, manyetik titreşim görüntüleme (MRI) ile alınan ölçümlerde, kas kesitinde ve gücünde artış gözlenmiştir.

Erol, A. E., Sevim, Y. (1993)'nin 16-18 yaş arasında 28 erkek basketbolcu ile 8 hafta boyunca, haftada dört gün Çömelme (squat), Sağlık topu atma, Düz sehpa itiş (Bench press), dairesel antrenman gibi toplam 32 farklı çalışma ile tüm vücut kasları çalıştırılarak yapılan çabuk kuvvet antrenmanları sonucunda sağlık topu atma dışında Çömelme, Düz sehpa itiş doruk kuvvetleri, dikey sıçrama, 30 m sprint gibi fiziksel başarımlarda anlamlı gelişmeler kaydedilmiştir.

Folland, J. P., Williams, A. G. (2007)'ın insan (kadın, erkek, sporcu olan, olmayan hatta, vücut geliştirme sporcuları dahil) ve hayvanlar üzerinde farklı kapsam (1 yıla kadar), farklı yoğunlukta, farklı kaslarda (serçe parmağından, bacağına kadar), farklı yaş gruplarında yapılan çok ayrıntılı birçok yüksek yoğunlukta yapılan direnç antrenmanlarının Manyetik yüzey okuyucu (SEMG- Surface electromyograph), Manyetik okuyucu (EMG), manyetik titreşim görüntüleme (MRI) cihazları ile alınan ölçümleri sonucunda kas kesiti, kütlesi, ve tip-II lifçik artışı yanında anlık tepki (refleks), sinir iletimini artıran kas lifçik hücresi başına düşen çekirdek sayısı, eşgüdüm (koordinasyon), eş zamanlama (Senkronizasyon) kabiliyetlerinin artması, hatta antrenman çapraz etkisi (Cross-over Training Effect) adı verilen, yani merkezi sinir sisteminin etkisiyle çalıştırılan bir bacağın karşısındaki çalıştırılmayan bacağın gücünde artış sağlanmasının gözlenmesi gibi ilginç öngörülerin de ispatına olanak sağlayan önemli sonuçlar bulunmuştur.

Aşçı, A., Açıkada, C. (2004)'nın 13 atlet, 16 basketbolcu, 16 hentbolcu, 5 voleybolcu, 6 vücut geliştirici toplam 56 erkek sporcu ile % 39.9, % 49.9, % 59.9, % 70.0 ve % 80.0 olarak artan yüklerde, birer dakika ara ile tek tekrar olarak yapılan Düz sehpa itiş (Bench press) antrenmanları sonucunda artan yüke bağlı olarak incelenen değişkenlere ait doruk (maksimum) değerler spor dalları arasında değil ama, artan yükte birlikte incelenen ağırlık kaldırma Hızı (Vmax), Kuvvet (Fmaks), Mekanik güç ve Doğrusal momentum (Pmaks) değişkenlerine ilişkin ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir.

Kafkas, M. E., Açak, M., Karademir, T. (2009)'nın 33.8 yaş ortalamasına sahip orta yaşlı 46 erkek ile 34.7 yaş ortalaması olan orta yaşlı 29 bayan gönüllü olarak toplam 75 kişi ile 12 hafta boyunca, haftada üç gün % 60-70'i şiddetinde koşu, 2 set 12 tekrar tüm vücut kasları çalıştırılarak yapılan direnç antrenmanları sonucunda tüm gönüllülerin vücut ağırlığı, ölçümleri ve kütle indeksi, yağ oranı, kan basıncı, pençe kuvvet ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir.

Ki Kim ve ark. (2016)'nın 25.6 yaşında spor yapmayan sağlıklı 9 erkek denek üzerinde, haftada dört defa sabah ve akşam olmak üzere, son birkaç gün içinde alınan sonuçlara göre değişimli olarak yapılan kuvvet antrenmanları sonucunda oksijen kullanma kapasitesi (VO2max), haliyle yağ yakma kabiliyeti artmaktadır. Yağ yakımı sabah ve akşam saatlerinde farklılık göstermezken, farklı yeğinlikteki antrenmanların, farklı zamanlarda yapılması(vücut uyum sağlayamıyor) yağ yakımını artırıyor. Ancak, uzatılmış çalışmalarda

oksijen kullanma kapasitesi (VO₂max) ile bağlantılı olarak yağ yakımı da yavaş yavaş azalıyor.

Patlar ve ark. 30-35 yaşlarında fiziksel uygunluk sporu ile amatör olarak ilgilenen 20 bayan gönüllü ile 8 hafta boyunca, haftada 3-5 defa % 60-70 şiddetinde yapılan koşu, ve ağırlık antrenmanları sonucunda hafif spor yapan ve beslenmesine dikkat göstermeyen kontrol grubunun yağ yüzdesinde anlamlı bir farklılık bulunmazken, deney grubunun yağ yüzdesi anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Marián ve ark. (2016)'nın 21.9 yaşında 2 yıl atletizm tecrübesine sahip 68 erkek sporcu üzerinde, dört ve sekiz hafta olarak haftada üç defa yapılan zıplamalı çömelme(squat) antrenmanları sonucunda süreç öncesi ve sonrası ölçülen durağan(statik) yarım çömelme (squat) kuvveti, dikey sıçrama ve en yüksek 50 m sprint hızı üzerinde ciddi artışlar gözlenirken, sadece dikey sıçrama 4 haftalık antrenman sürecinden 8 haftaya giderken hiç ilerleme göstermemiştir.

Yukarıdaki çalışmalardan da anlaşıldığı gibi eğer antrenman öğeleri doğru kullanılır ve amaca uygun bir tasarım yapılırsa, ağırlık antrenmanları sayesinde insan vücudu üzerinde fiziksel, fizyolojik, ruhsal anlamda değişken, hayret verici sonuçlar alabilmek mümkün görünüyor.

4.1.Sınırlılıklar

- Araştırmanın evreni, Kocaeli ilindeki KOU BESYO öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırma grubu, spor geçmişi olan, ağırlık antrenmanı geçmişi olmayan 8 erkek gönüllü ile sınırlıdır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar

Araştırmada yapılan istatistikler ve literatür ışığı altında aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

- Çalışma grubunun vücut kütlesi (kg) ön test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).
- Çalışma grubunun vücut yağ oranı(%) ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubunun vücut kütle indeksi ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

- Çalışma grubunun göğüs itme doruk kuvvet (kg) ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubunun çömelme doruk kuvvet (kg) ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubunun Sırt doruk kuvvet (kg) ön test ve son test değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

5.2. Öneriler

Literatürde kuvvet antrenmanlarının insan vücudu üzerindeki olumlu etkilerine dair birçok çalışma olmasına ve hatta bunun etkinliğinin bazı ayrıntılı çalışmalar ile net olarak ortaya konmuş olmasına karşın,

- Denek sayılarının artırıldığı (tercihen >30),
- Testosteron, Büyüme hormonu (GH), İnsülin, Tiroksin (T3, T4) gibi protein ve hücre metabolizması üzerinde etkili vücut hormonlarının değişimlerinin takip edildiği,
- Deneklerin mümkünse aynı koşullar altında muhafaza edildiği (Konaklama, Beslenme, vs.),

çalışmalar daha anlamlı sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Acarbay, Ş. Spor Fizyolojisi, Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi, İzmir, (2010)
<http://slideplayer.biz.tr/slide/2742483/> (Erişim: 16 Eylül, 2016).
- Aşçı, A. SBR 214 Fitness Kuvvet, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, (2014)
http://yunus.hacettepe.edu.tr/~alper.asci/SBR214/1-SBR214-kuvvet_yontemleri.pdf (Erişim: 11 Eylül, 2016).
- Aşçı, A., Açıkada, C. Farklı Spor Dallarında Bench Press Hareketiyle Çabuk Kuvvet Bileşenlerinin Analizi, *Spor Bilimleri Dergisi*, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Ankara, 2004; 15(1), 1-24.
- Başoğlu, O. Kadın Sporcularda Direnç Antrenmanlarının Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Üzerine Etkisi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü, Ankara, 2010; 9(34), 172-177
- Bompa, T.O. Periodization: Theory and Methodology of Training (Vth Edition). ABD, 2009.
- Bompa, T.O. Dönemleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi (IV. Baskı). Çeviri, İlkur Keskin, A. Burcu Tuner, Hatice Küçükgöz, Tanju Bağırhan, Spor Yayınevi, Ankara, 2014.
- Bompa, T.O., Pasquale, M., Cornacchia, J, L. Nitelikli Kuvvet Antrenmanı (I. Baskı). Çeviri, Gazanfer Gül, Tanju Bağırhan, Spor Yayınevi, Ankara, 2014.
- Candan N., Dünder U., Atletizm Teorisi Sporsal Uygulama Dizisi, Ankara, 1996.
- Erol, A. E., Sevim, Y. Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, *Spor Bilimleri Dergisi*, Gazi Oniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara, 1993; (4)3,1993 25-37.
- Folland, J. P., Williams, A. G. The Adaptations to Strength Training Morphological and Neurological Contributions to Increased Strength, *Sports Med*, School of Sport and Exercise Sciences, Loughborough University, Loughborough, UK, 2007; 37(2), 145-168.

- Fox, E., Bowers, R., Foss, M.; *Beden Eğitimi Ve Sporun Fizyolojik Etkileri*. (IV. Baskı). Çeviri, Yaman, H., Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1999.
- Guyton, A.C, Hall, J.E.; *Tıbbi Fizyoloji*. (XI. Baskı). Çeviri, Çavuşoğlu, H., Yeğen, B.Ç., Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara, 2007.
- Günay, M., Cicioğlu, İ.; *Spor Fizyolojisi* (I. Baskı). Gazi Kitabevi, Ankara , 2001
- Harbili, S., Harbili, E., Özerđin, U., Akkuş, H. *Kuvvet Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu ve Bazı Hormonlar Üzerine Etkisi*, *Spor Bilimleri Dergisi*, Hacettepe J. of Sport Sciences, Ankara, 2005; 16(2), 64-76
- Kafkas, M. E., Açıak, M., Karademir, T. *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, 2009; 3(3), 178-183.
- Ki Kim, H., Ando, K., Tabata, H., Konishi, M., Takahashi, M., Nishimaki, M., Xiang, M., Sakamoto, S. *Effects of Different Intensities of Endurance Exercise in Morning and Evening on the Lipid Metabolism Response*, *Journal of Sports Science and Medicine*, Faculty of Sport Sciences, Waseda University, Saitama, Japan, 2016; 15, 467-476
- Koç H., *Güreşçilerde Kol ve Ön Kol Kaslarının Maksimum Kuvvet ve Kassal Dayanıklığın Geliştirilmesinin Araştırılması*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi 1995 Ankara.
- Marián, V., Katarína, L., Dávid, O., Matúš, K., Simon, W. *Improved Maximum Strength, Vertical Jump and Sprint Performance after 8 Weeks of Jump Squat Training with Individualized Loads*, *Journal of Sports Science and Medicine*, 2016; 15, 492-500.
- McArdle, W.D., Katch, F.I., Katch, V.L.; *Exercise Physiology* (Vth Edition). Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2001.
- Melov, S., Tarnopolsky, M.A., Beckman, K, Felkey, K., Hubbard, A. *Resistance Exercise Reverses Aging in Human Skeletal Muscle*, *Plos one Open Access Journal*, NCBI, PMC (US National Library of Medicine National Institutes of Health), California, 2007; 2(5), 465.

- Norrbrand, L. Acute and Erly Choronic Responses to Resistance Exercise Using Flywheel or Weights. Master Thesis. Department of Physiology and Pharmacology Karolinska Institute, Stockholm, Sweden, (2008).
- Norrbrand, L. Acute and Erly Choronic Responses to Resistance Exercise Using Flywheel or Weights. Doctoral Thesis. Department of Health Sciences Mid Sweden University, SE-831 25 Östersund, Sweden, 2010.
- Özsu, M.S., Dinamik Direnç Antrenmanlarında Maksimal Ağırlığı Hesaplama Yöntemleri, *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Ankara, 2003; 31(2): 3-17.
- Patlar, S., ÇINAR, V., Çakmakçı, O., Şahant, H. Sedanter Bayanlarda 8 Haftalık Düzenli Egzersiz ve Beslenme Programının Kilo Kaybına Etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi*, Selçuk Üniversitesi BESYO, Konya, 2005; 2(7).
- Sağlıklı Yaşam ve Spor, Steroidlerden Önce ve Sonra Vücut Geliştirme, (2014) <http://www.bodytr.com/2013/04/steroidsiz-vucut-gelistirme-yapanlar.html> (Erişim: 18 Temmuz 2016).
- Sevim, Y. Antrenman Bilgisi Ders Notları. Gazi Büro Kitapevi, Ankara, 1992.
- Sevim, Y. Antrenman Bilgisi, Nobel Yayınevi, Ankara, 2002.
- Schmolinsky, G. Track and Field, Sportverlag, Berlin, 1983.
- Starkey, D. B., Pollock, M. L., Ishida, Y., Welsch, M.A., Brechue, W. F., Graves, J. E., Feigenbaum, M. S. Effect of Resistance Training Volume on Strength and Muscle Thickness, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Center for Exercise Science, Departments of Medicine and Exercise and Sport Sciences, Universty of Florida, Gainesville, 1996; 28(10): 1310-1320.
- Taşkıran, M.Y. Antrenman Bilgisi, Akademi Yayıncılık (I. Baskı). İstanbul, 2007.
- Uğur E., Baysaling Ö., Herkes İçin Spor, Yasa Yayınları (II. Baskı). İstanbul 1999
- Vikipedi, Özgür Ansiklopedi. Erişim: 18 Eylül 2016, https://tr.wikipedia.org/wiki/Antik_Yunanistan#Kronoloji

7. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: M.Tevfik KERKESER

Doğum Tarihi: 01 Mart 1964

Öğrenim Durumu: Yüksek Lisans (Devam Ediyor)

Derece	Bölüm	Üniversite	Yıl
Lisans	Makine Mühendisliği	Uludağ üniversitesi, Mühendislik Fakültesi	1988
Y. Lisans	Beden Eğitimi ve Spor	Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü	(Devam ediyor)
III.kademe(kıdemli)	VG ve Fitness hakemi VG ve Fitness antrenörü	TVGFF(Türkiye Vücut Geliştirme ve Fitness Federasyonu)	2009 2010

Bilimsel Etkinlikler: Kerkese, M.T, Çolak, E, Yener, M.D, Çolak, T, Bamaç, B, Taşdemir, R, Farklı Kuvvet Antrenmanlarının İki Amatör Vücut Geliştirme Sporcusunun İzokinetik Kas Kuvvetleri ve Antropometrik Vücut Ölçümleri Üzerine Etkisi. Uluslararası Spor Bilimleri Araştırma Kongresi (Usbak), 10-13 Eylül 2015, Çanakkale. Türkiye.

**FARKLI KUVVET ANTRENMANLARININ İKİ VÜCUT GELİŞTİRME
SPORCUSUNUN İZOKİNETİK KAS KUVVETLERİ VE ANTROPOMETRİK
VÜCUT ÖLÇÜMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

M.TEVFİK KERKESER¹, ENİS ÇOLAK¹, MEHMET DENİZ YENER¹,
TUNCAY ÇOLAK¹, BELGİN BAMAÇ¹, RABİA TAŞDEMİR¹

*KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
m.denizyener@hotmail.com*

Amaç: Dünyada ve ülkemizde, vücut geliştirme spor salonu hemen hemen her mahallede açılmıştır. Bu salonlara amatör bir ruh ile giden, vücut geliştirme sporu ile uğraşan insanlara uygulanan antrenman yöntemlerinin etkisi ve uygunluğu tartışılmaktadır. Bu kişilerin sağlıkları tehlike altına düşmekle beraber, büyük maddi harcamalara rağmen istedikleri sonucu elde edememektedirler. Bunun nedeni temel olarak, yanlış antrenman, uygulamayı yaptıran hocanın yetkin olmaması ve bu salonlarda yapılan uygulamaların kulaktan dolma yanlış uygulamalar olması olarak sıralanabilir. Biz de çalışmamızda bu salonlara devam eden iki vaka üzerinde vücut geliştirme için hangi antrenman programının daha uygun olabileceğini araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmamıza vücut geliştirme sporuyla uğraşan (TVGFF tarafından lisanslı) iki amatör sporcu katılmıştır. Bu sporcuların herbirine ayrı ayrı submaksimal kuvvet geliştirme programı (SKGP) ve kuvvette devamlılık geliştirme programı (KDGP) uygulanmıştır. İki sporcuya altı hafta süresince aynı beslenme programı uygulanmıştır. Her bir programın; herbir sporcu üzerine etkisini kişiye özel olarak araştırmak istedik. Antrenman programları öncesi ve sonrası bu sporculara antropometrik (Boy, kilo, uyluk çevresi, diz çapı, ayak bileği çapı, el kavrama kuvveti) ölçümler yapılmıştır. Kuvvet ölçümü olarak biodex test cihazı ile diz fleksiyon/ekstansiyon kas kuvvetleri ölçülmüştür. El dinamometresi ile el kavrama kuvveti ve eğimli bacak makinası (hack squat machine) ile 1 tekrar ve 10 tekrar olarak kaldırabildikleri ağırlıklar ölçülmüş ve değerlendirilmiştir.

Sonuç: Biodex Dinamometre kullanılarak ölçülen, izokinetik kas kuvvet (Peak torque/BW) artışlarına bakıldığında; 60 °/sn hızda yapılan ölçümler sonucunda; SKGP uygulayan sporcu, KDGP uygulayan sporcuya göre sağ diz ekstansiyon kuvvetini %12 arttırmıştır. Aynı ölçümler 300 °/sn hızda yapıldığında ise KDGP uygulayan sporcu, SGP uygulayan sporcuya göre sağ diz ekstansiyon kuvvetini %27 arttırmıştır.

Anahtar Kelimeler : izokinetik kas kuvvetleri, antropometrik vücut ölçümleri

8. EKLER

Ek. 1 . Etik Kurul Değerlendirme Raporu

	T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ	 		
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU				
ETİK KURULUN ADI	Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
ADRES	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Ara Kat 41380 Umuttepe Yerleşkesi /KOCAELİ			
TELEFON	0262 303 74 50			
FAKS	0262 303 74 63			
E-POSTA	etikkurul@kocaeli.edu.tr			
Başvuru Bilgileri	Araştırmanın Açık Adı	Hipertrofi antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisinin araştırılması		
	Araştırma Proje Numarası	GOKAEK 2016/90		
	Koordinatörün Unvanı/Adı/Soyadı	Prof. Dr. M. Yavuz Taşkıran		
	Koordinatörün Uzmanlık Alanı	Beden Eğitimi ve Spor		
	Sorumlu Araştırmacı Unvanı/Adı/Soyadı	Mehmet Tevfik Kerkeser		
	Sorumlu Araştırmacının Uzmanlık Alanı	Beden Eğitimi ve Spor		
	Araştırma Merkezi	Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu		
	Destekleyici			
	Araştırmanın Türü	Yüksek Lisans Tezi		
Araştırmaya Katılan Merkezler	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/>	Çok Merkezli <input type="checkbox"/>	Ulusal <input checked="" type="checkbox"/>	Uluslararası <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Açıklama
	Başvuru dilekçesi			
	Başvuru formu			
	Araştırma protokolü			
	Olgu Rapor Formu			
	Anket formu			
	Biyolojik Materyal Transfer Formu			
	Aydınlatılmış Onam Formu			
	Araştırma Bütçesi			
	Literatür örneği			
	Taahhütname			
	İzin Belgeleri			
	Biyolojik Materyal Transfer Anlaşması			
	Özgeçmişler			
	Sigorta			
Değişiklik Bilgi Formu				
Proje Sonuç Formu				
KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Başvuru Dilekçesi		Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
		Onay formu	17.02.2016/KOGOEK01.1	1/2

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2016/7.B	Proje No: KÜ GOKAEK 2016/90	Tarih: 16/03/2016
	Prof. Dr. M. Yavuz Taşkıran sorumluluğunda yapılan ve yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanıya katılan Etik Kurul Üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Hasta Hakları Yönetmeliği (01.08.1996/23420), 8 Mayıs 2014 tarih ve 26994 sayılı Resmi Gazetede ilan edilen Hasta Hakları Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına dair Yönetmelik, Helsinki Bildirgesi (2013), İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu (Kasım 2015), Biyobp Araştırmalarına İlişkin İnsan Hakları ve Biyotip Sözleşmesine Ek Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (10 Mart 2011/6212), Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotip Sözleşmesi (4 Nisan 1997), Ek Madde -10 (6 Nisan 2011, 6225) Resmi Gazetede 13.04.2013 tarih ve 28617 sayı ile yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, 25 Haziran 2014 tarih ve 29041 sayılı Resmi Gazetede ilan edilen İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik
---------------	---

ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: PROF. DR. KADİR BABAĞLU
ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
PROF. DR. KADİR BABAĞLU BAŞKAN	ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
PROF. DR. İ. ERDEM OKAY	GENEL CERRAHI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	—
DOÇ. DR. CANAN BAYDEMİR ÜYE	İSTATİSTİK	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
DOÇ. DR. SELCEN GÖÇMEZ ÜYE	FARMAKOLOJİ	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
DOÇ. DR. ÖZLEM YILDIZ GÜNDOĞDU ÜYE	ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	—
DOÇ. DR. HALUK EMRE ÖZEL ÜYE	RESTORATİP DİŞ TEDAVİSİ	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
DOÇ. DR. YUSUFHAN YAZIR ÜYE	HİSTOLOJİ&EMB RİYOLOJİ&KÖK HÜCRE	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
YRD. DOÇ. DR. ASLIHAN AKPINAR RAPORTÖR	TIP TARİHİ VE ETİK	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
YRD. DOÇ. DR. CEYLA ERALDEMİR ÜYE	BIYOKİMYA	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Başvuru Dilekçesi

Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
Onay formu	17.02.2016/KOGOEK01.1	2/2

Ek.2. Tez Denetleme Listesi

Tez, aşağıdaki denetimler yapılarak tamamlanmıştır.

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

... / ... / 2016

Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN