



T.C.

NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**VOLEYBOLCULARDA ÜST EKSTREMİTEYE UYGULANAN 8 HAFTALIK
TERABANT EGZERSİZLERİNİN SERVİS VE SMAÇ HIZINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Samet AĞILLI

Niğde

Eylül, 2020

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**VOLEYBOLCULARDA ÜST EKSTREMİTEYE UYGULANAN 8 HAFTALIK
TERABANT EGZERSİZLERİNİN SERVİS VE SMAÇ HIZINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Samet AĞILLI

Danışman : Prof. Dr. Serkan İBİŞ
Üye : Doç. Dr. Tarık SEVİNDİ
Üye: : Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ

Niğde

Eylül, 2020

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Voleybolcularda Üst Ekstremiteye Uygulanan 8 Haftalık Terabant Egzersizlerinin Servis Ve Smaç Hızına Etkisi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.21 /09/2020

Samet AĞILLI



ÖNSÖZ

Günümüz voleybol sporunda smaç ve servis hızı oldukça önem kazanmıştır. Bu durumda sporcuların smaç ve servis hızını geliştirmeleri için yeni, ekonomik, kolay erişilebilir yöntemler geliştirilmesi ihtiyacını ön plana çıkarmıştır. Bu nedenle bu çalışmada sporcuların smaç ve servis hızlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Öncelikle çalışmanın her aşamasında bana yardımcı olan bilgi ve tecrübeleriyle yoluma ışık tutan danışman Prof. Dr. Serkan İBİŞ hocam başta olmak üzere tez yazma sürecinde desteklerini esirgemeyen Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ hocama ve yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini eksik etmeyen Songül KURT arkadaşşıma, her zaman yanımda olan hayat arkadaşım Elif FALAY ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul edip, katkıda bulunan değerli katılımcılara ve bu günlere gelmemde büyük emekleri olan, ideallerimin peşinden gitmem gerektiğini bana her fırsatta hatırlatan ve karşılaşmış olduğum her zorluk karşısında güçlü olamam gerektiğini bana öğreten ve beni bir an olsun yalnız bırakmayan aileme sonsuz sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Samet AĞILLI

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VOLEYBOLCULARDA ÜST EKSTREMİTEYE UYGULANAN 8 HAFTALIK TERABANT EGZERSİZLERİNİN SERVİS VE SMAÇ HIZINA ETKİSİ

AĞILLI, SAMET

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Serkan İBİŞ

Eylül 2020, 54 sayfa

Bu çalışmada, voleybolcularda üst ekstremiteye uygulanan 8 haftalık terabant egzersizlerinin servis ve smaç hızına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, 14-18 yaş arasındaki en az 2 yıllık voleybol sporu ile ilgilenen toplam 24 kadın sporcunun gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, düzenli olarak voleybol sporu ve ilaveten terabant egzersizleri yapan antrenman grubu (AG) ve sadece voleybol antrenmanı yapan kontrol grubu (KG) olmak üzere 12'şer kişilik 2 gruba ayrılmıştır. AG ve KG grupları, haftada 3 gün boyunca düzenli olarak voleybol antrenmanlarına katılan kadınlardan seçilmiştir. Çalışma süresince AG grubuna 3 gün voleybol antrenmanı ile birlikte terabant egzersizleri uygulanmıştır. KG grubuna ise sadece haftada 3 gün voleybol antrenmanı uygulanmıştır. Kadınların smaç ve servis hızları çalışmaya başlamadan önce ve 8 haftalık egzersizlerden sonra olmak üzere 2 kez radar yöntemi ile ölçülmüştür. Kadınların ön test ve son test arasındaki farkı belirlemek için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, antrenman grubunun servis ve smaç hızı ön testleri ile son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Kontrol grubunun smaç hızı ön test ve son testi arasında ise anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Sonuç olarak, 8 haftalık terabant egzersizlerinin voleybolcuların servis ve smaç hızı düzeylerinde olumlu yönde etki ettiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Voleybol, Smaç, Servis, Terabant

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

THE EFFECT OF 8-WEEK TERABANT EXERCISES APPLIED TO THE UPPER EXTREMITY ON SERVICE AND SPIKE VELOCITY

AĞILLI, SAMET

The Department of Physical Education and Sports

Thesis Advisor: Prof. Serkan İBİŞ

September 2020, 54 pages

In this study, it was aimed to examine the effect of 8-week terabant exercises applied to the upper extremity on the service and smash speed of volleyball players. The study was carried out with the voluntary participation of a total of 24 female athletes between the ages of 14-18 who are interested in volleyball for at least 2 years. Participants were divided into 2 groups of 12 people, the training group that regularly exercises volleyball and additionally terabant exercises(AG), and the control group(CG) that only does volleyball training. Groups, They were selected from women who regularly participated in volleyball training 3 days a week. During the study, terabant exercises were applied to the AC group along with volleyball training for 3 days. Volleyball training was applied to the CG group only 3 days a week. Smashing and serving speeds of women were measured with the radar method twice before starting to work and after 8 weeks of exercises. The Wilcoxon test was used to determine the difference between the pre-test and post-test of women. As a result of the findings, a statistically significant difference was found between the pre-tests and post-tests of the training group's service and smash speed.

As a result, it can be said that 8-week terabant exercises have a positive effect on the service and dunk speed levels of volleyball players.

Keywords: Volleyball, Spike, Service, Terabant

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER	v-vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
BÖLÜM 1	1
1.GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı	1
1.3 Araştırmanın Önemi	1
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	2
1.5 Varsayımlar	2
1.6. Tanımlar	2
BÖLÜM 2	3
2.1 Voleybol Sporü ve Özellikleri	3
2.1.1 Voleybolda Temel Fiziksel ve Biyomotor Özellikler	4
2.1.2 Voleybolda Fizyolojik Kapasitenin Gerektirdiği Unsurlar	5
2.1.4 Voleybol'da Antrenman	5
2.1.5 Voleybolda Smaç	5
2.1.6 Voleybolda Servis	7
2.1.7 Çocuk ve Voleybol.....	8
2.2 Kuvvet.....	8
2.2.1 Kuvveti Etkileyen Faktörler	10
2.2.2 Voleybolda Kuvvet	11
2.2.3 Voleybolda Çabuk Kuvvet	12
2.3 Terabantlar	13
2.3.1 Terabantların Fiziksel Özellikleri.....	16
2.3.2 Terabant Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar	16

2.3.3 Terabant Egzersizlerinin Amaçları.....	17
2.3.4 Terabantların Avantajları ve Dezavantajları	19
2.3.5 Doğru Bant Seçimi.....	20
3.BÖLÜM	21
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	21
3.1. Araştırma Grubu.....	21
3.2. Radar Yöntemi ile Hız Ölçümleri	21
3.3. Antrenman Programı	22
3.4. Terabant Çalışmaları ve Hareketlerin Amaçları (Hareketlerin başlangıç ve bitiş noktaları ile birlikte).....	23
3.5 Verilerin Analizi.....	28
4. BÖLÜM	29
4. BULGULAR.....	29
5. BÖLÜM	31
5. TARTIŞMA	31
6. BÖLÜM	35
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	35
7. BÖLÜM	37
7. KAYNAKÇA.....	37
ÖZGEÇMİŞ	44

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Antrenman Grubu Smaç hızının ön test-son test karşılaştırılması.....	29
Tablo 2. Antrenman Grubu Servis hızının ön test-son test karşılaştırılması.....	29
Tablo 3. Kontrol Grubu Smaç hızının ön test-son test karşılaştırılması.....	29
Tablo 4. Kontrol Grubu Servis hızının ön test-son test karşılaştırması.....	30



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Voleybolda motorsal özelliklerin dağılım.....	4
Şekil 2: Thera-Bant'ların direnç sıralamasına göre renkleri.....	13
Şekil 3: Thera-Band direnç ve uzama oranları.....	14



BÖLÜM 1

1.GİRİŞ

Voleybol günümüzde dünyada ve ülkemizde son yıllarda hızla gelişim göstermekte olup oyunun temposu ve fiziksel gereklilikleri giderek artmıştır. Ayrıca çoğu spor branşında amaç biyomotor yeteneklerin fizyolojik uyum sağlanarak geliştirilmesi ve sportif performansı artırmaktır (Wulf 2007; Çelenk ve Yıldırım 2000; Akalan ve Bayraktar, 2007).

Müsabakalarda galip gelmenin en önemli noktalarından olan smaç ve blok performansları da patlayıcı kuvveti içinde barındırmaktadır. Voleybol gibi takım oyunlarındaki bireysel fizyolojik özellikler, fiziksel performans kapasitesi ve teknik–taktik beceriler tüm takımın başarısını etkiler.

1.1 Problem Durumu

Voleybolcularda üst ekstremiteye uygulanan 8 haftalık terabant egzersizlerinin servis ve smaç hızına etkisi var mıdır?

1.2 Araştırmanın Amacı

“Voleybolcularda üst ekstremiteye uygulanan 8 haftalık terabant” egzersizlerinin servis ve smaç hızına etkisi araştırmanın problem alanını oluşturmaktadır. Bu çalışmada voleybolcularda üst ekstremiteye uygulanan terabant egzersizlerinin voleybolda servis ve smaç hızına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3 Araştırmanın Önemi

Voleybol sporu branşının tarihi oldukça eskiye dayanır aynı zamanda ülkemizde yapılan başlıca spor dalları arasında yer alır. Ülkemiz voleybolun birçok farklı yaş kategorisinde uluslararası düzeyde başarılar elde etmişlerdir. Günümüzde gelişen teknoloji spor dallarına doğrudan etki etmektedir. Voleybolda smaç ve servis hızları oyunda kazanılacak sayıya ve oyunun akışında yeri kritik bir değere sahiptir. Etkili ve hızlı bir servis oyunun kurulmasını oldukça zora sokar. Bu yüzden smaç ve servis hızının önemli olması voleybol branşı üzerinde çalışmamıza yön vermiştir.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

- Çalışmaya katılan kadınların 14-18 yaş arasında olması ile sınırlıdır.
- Çalışma 2018-2019 döneminde Altın Yıldız zel Lisesinde ve Nevşehir Gençlik Spor il müdürlüğü voleybol şubesinde spor yapan toplam 24 kişilik sporcu grubu ile sınırlıdır.

1.5 Varsayımlar

- Test sırasında sporcuların teste tam bir iradeyle katıldıkları varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Kuvvet: Kuvvet, bir kas veya kas grubunun üretebileceği maksimal g.(Bompa ve Haff, 2009: 121)

Servis: Servis atışı, servis bölgesindeki oyuncu tarafından, topa bir el veya kol ile vurularak, topun oyuna sokulması hareketidir (TVF, 2020).

Smaç: Voleybolda, rakip sahaya doğru vurularak yapılan bir hücum tekniğidir.(Sunay, 2020)

BÖLÜM 2

2.1 Voleybol Sporuna ve Özellikleri

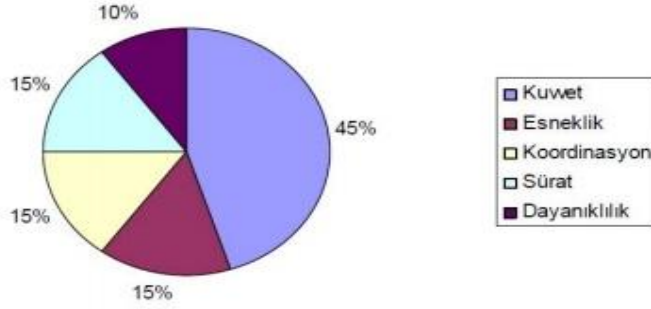
Voleybol, ortadan file ile ikiye bölünmüş 9x9m'lik bir alan içerisinde 6'şar kişiden oluşan iki takımın karşılıklı olarak oynandığı bir salon sporudur (TVF). Voleybol oyununun temel amacı, topu filenin üzerinden rakip takım alanına göndererek, rakip takım sahasına topu düşürmektir ve aynı zamanda rakip takımında aynı hedeflere ulaşmasını sağlamasını engellemektir. Voleybol takımları rakip takıma topu gönderirken üç vuruş yapma hakkı vardır (Viera, 1996).

Voleybol oyununun başlatan teknik element servistir. Servis filenin üzerinden rakip takım sahası alanının içerisine atılır. Servisi karşılayan oyuncu ile birlikte gelişen organizasyonlar sonucunda topun rakip takım alanına veya kendi alanına düşmesi veya bir takımın hata yapmasına kadar oyun devam eder. Voleybolda ralliyi kazanan takıma bir sayı verilir. Servis karşılayan takım, ralliyi kazandığında bir sayı alır ve servisi kullanmaya hak kazanır, oyuncular saat yönünde bir pozisyon dönerler (Korkmaz, 2003). Voleybol file yüksekliği erkekler ve kadınlarda farklıdır. Erkeklerin kullandıkları file yüksekliği 2,43cm kadınlarda ise file yüksekliği 2,24cm'dir (Fröhner ve Cengiz, 1999).

Voleybol oyuncuların kullandıkları teknikler; servis, manşet pas, blok, smaç, parmak pas ve plonjondur (Bengü ve Bengü, 1983). Voleybol oyununu yöneten bir başhakem, bir yardımcı hakem, iki masa hakemi ve dört tane çizgi hakemi ile birlikte toplam sekiz hakemle yönetilmektedir. Voleybol maçları kazanılmış üç set üzerinden toplamda beş sete kadar oynanabilir. İlk dört sette en az iki fark olma koşuluyla set yirmi beşinci sayılarda, son set yine iki fark olma koşuluyla on beşinci sayıda son bulur (TVF).

Voleybolda müsabakalar, 5 set olarak oynanır. Seti en az 2 sayı farkla ilk olarak 25. sayıya ulaşan takım kazanır. Sayılar da 24/24 eşitlik olması durumunda, takımlar arasında iki sayılık farka ulaşıncaya dek (26/24, 27/25) set oynanmaya devam eder. Takımlardan birisi 3 set kazandığında oyun sonlanır. 18x9 metrelik alanı ortadan ikiye voleybol filesi böler. Rakip takımın attığı servis ralisinde sayı kazanan takım saat yönünde bir tur dönerek oyuncular yer değiştirir. Sonra topu servis atışıyla oyuna sokar. Her Oyuncu arka pozisyonda 3, ön pozisyonda 3 pozisyon oynama

mecburiyetindedir. Oyuncular müsabaka anında teknik ve taktik becerilerini sahaya yansıtmaya çalışırlar (Vurat M, 2005: 195). Tüm spor branşları için ihtiyaç duyulan motorsal özellikler aralarında farklılıklar göstermektedir. Voleybol sporu için belirlenen motorsal özelliklerin dağılımı şemada gösterilmiştir (Gündüz N. 1995; Baktaal ,2008: 73-84) (Şeki1)



Sekil 1: Volebolda motorsal özelliklerin dağılım

Voleybol kısa süreli performans periyotları ve dinlenme aralıkları olan (interval) bir spordur. Volebolda ralli süresi, çabuk ve doğru hareketi yapma gerekliliği düşünüldüğünde, temel motorik becerilerin hepsinin olması bu spor için gerekliliktir (Aslan ve diğerleri, 2015).

2.1.1 Volebolda Temel Fiziksel ve Biyomotor Özellikler

Voleybol sporu kısa süreli, dinlenme ve yüklenme periyotlarının birbirlerini takip ettiği aralıklarla oynanan bir spordur (Silva ve vd., 2014). Özellikle, kısa bir süre boyunca yüksek yoğunluklarda hız, süratli sıçrama, çeviklik, kas gücü ve aerobik uygunluk gibi biyomotor parametreleri içermektedir (Gabbett ve vd., 2008). Bu parametreler ise alt yapıda ve daha sonra üst profesyonel takımlarda özel olarak seçilmiştir (Sopa ve Pomohaci, 2018; Lidor ve Ziv, 2010; Milic ve vd., 2017).

Volebolda bir maçta oyuncuların defansif ve ofansif hareketlerinde çoğunlukla gücünün tamamını kullanarak sıçrama, atlama, koşma yuvarlanma hareketlerini gösterir (Milic ve vd., 2017). Bu oyun hareketleri ise yaklaşık 2-20 dakika gibi kısa sürelerde ralli gerçekleşmektedir (Stankovic ve vd., 2017). Oyuncular, oyun içinde rakibe karşı üstünlük kurabilmesi içinde gelen topa hücum, gelen hücumu karşı blok defans şeklinde oyun temposu kurarlar (Patsiaouras ve vd.,

2011). Bu oyun için pozisyonlarda topla becerilerin sergilenmesinde voleybola özel sıçrama, sürat, çeviklik hareketlerinin geliştirilmesi gereklidir.(Gjinovci ve vd., 2017).

2.1.2 Voleybolda Fizyolojik Kapasitenin Gerektirdiği Unsurlar

Karalic ve vd. (2016) voleybolcularda özel olarak geliştirilen koordinasyon becerilerinin teknik beceri ve oyun performansında gerekli olduğunu söylemektedir. Bu oyun performansında başarılı bir ivmelenme düşünülürse eğer, oyuncuların fiziksel üstünlüğü ön plana çıkacaktır (Sopa ve Pomohaci, 2018). Bilindiği üzere, voleybolcularda fiziksel özelliklerin üstünlüğünü ortaya koyan antropometrik özellikler bulunmaktadır (Gourav ve Singh, 2014).

Bu antropometrik özelliklerinin yanı sıra, biyomotor özellikler ile beraber spesifik teknik becerilerin bütünsel olarak üst düzeyde olması gerekir (Marques ve vd., 2009). Bununla ilgili çalışmalara baktığımızda, voleybola özgü biyomotor özelliklerin antropometrik özelliklerle ilişkili olarak performansı etkilediği görülmüştür (Gonzalez-Rave ve vd., 2011; Mielgo-Ayuso ve vd., 2015). Bu bağlamda, oyuncuların fiziksel ve biyomotor becerileri rakibe üstünlük sağlayacak şekilde ve üst düzeyde olması gerekmektedir.

2.1.4 Voleybol'da Antrenman

Voleybol oyuncusu bir sezon boyunca çok sayıda antrenman yapmakta ve müsabakaya katılmaktadır. Tek eksenli antrenmanlar, tek çalışmalar bazı bölgelerinin çalıştırılması sporcularda oluşan kassal problemler sportif performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca bazı durumlarda sporsal aktivitenin sakatlıklardan dolayı sona erdiği bile görülmüştür (Altundağ ve diğerleri, 2019)

2.1.5 Voleybolda Smaç

Voleybolda başarılı olmak için çok güçlü bir hücum anlayışına sahip olmak gerekir. (Knudson, 2002). Voleybolda teknik bileşenlerden müsabakada en sık kullanılan ise smaç hareketidir. Çünkü smaç hareketi hücum vuruşu, blok, pas ve hatta servis için gereklidir. Bu nedenle oyuncuların uzmanlıklarına, oynanan setlerin sayısına ve süresine bağlı olarak bir oyuncunun maç başına 80 ile 150 arası bazen de 200'e varan sayılarda sıçrama yapması gerekir. (Tiryaki, 2006)

Voleybolda smaç, en önemli hücum silahıdır. Takımlar sayı almak için servis karşılama sonrası atağı kullanırlar. Smaç her seviyede çok eğlenceli ve dinamik bir beceridir. Voleybolda (Özellikle 25 sayılık ralli sisteminde), atak başarılarının maç kazanma ile doğrudan ilişkili olduğu çok iyi bilinmektedir (Shondell vd. ,2002).

Smaç hızı topla buluşulan yükseklik, haftalık antrenman saati, sporcuların vücut kitle indeksleri, dominant omuz ve dirseğin izokinetik torkuyla istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki içindedir. (Knudson, 2002)

Voleybolda çoğu hücum organizasyonu smaçla sonlanır. Tipik olarak; iki ya daha çok smaçör pasörün taktik seçenekleri ile ardı ardına sıçrama gerçekleştirir. Bu yüzden, maç içinde meydana gelen birçok atak girişimi smaç sıçraması ile tamamlanır. Smaçörler, voleybol alanının ortasından yaklaşma adımına başlar. Genellikle kenar bölgeden atak yapan smaçörler, 3 m çizgisinin gerisinden yaklaşma adımlarına başlarlar. Smaç sıçraması bir countermovement sıçramadır (Jonathan, 2003).

Smaç vurmak için yaklaşma adımıyla başlayan dikey sıçramada amaç, topa en yüksek hızda vurmaktır. Sıçrama ve smaç için agresif kol salınımı gerekmektedir. Smaç hareketinde sporculara özellikle; ayaklarının omuz genişliğinde açık olması, vücut ağırlıklarının ayakların iç tarafında olması, kalça ve bacakların yaklaşık 110 derece bükülü olması, vücudun öne doğru 45 derecelik bir açıyla eğilmesi gerektiği öğretilir (Kinda, 2004).

Smaç 6 basit bileşene ayrılabilir:

1. Yaklaşma adımları
2. Son adım (Sıçrama için ayakların uygun pozisyon alması)
3. Sıçrama
4. Kol salınımı
5. Topla temas
6. Düşüş

Smaç vuruşu için en iyi yaklaşım; mümkün olduğu kadar en yüksek dikey sıçrama mesafesine ulaşmak ve bu noktada en etkili vuruşu gerçekleştirmektir. En sık yapılan hata ise smaçörün topun altına doğru koşmasıdır. İyi bir yaklaşım, smaçöre smaç vurmak için tüm yönlendirmelerin yapılması ve smaçörün blok adamını ve defans oyuncularını görmesidir(Tiryaki, 2006).

Adımlama ise oyuncunun bulunduğu mevkiye göre değişir. Orta oyuncular bir adım smaç sıçraması yaparken köşe oyuncuları iki adım ya da üç adım ile smaç sıçraması gerçekleştirirler (Tiryaki, 2006).

2.1.6 Voleybolda Servis

Voleybolda oyun servis atışı ile başlar (Fröhner, 1986.) Servis atışı, servis bölgesindeki oyuncu tarafından, topa bir el veya kol ile vurularak, topun oyuna sokulması hareketidir (TVF 2020). Servis atışı, hakemin işaretinden itibaren 8-11 saniye içerisinde yapılmalıdır. Voleybolda takımların ilk hücum eylemi servis olarak değerlendirilir (Fröhner 1986, Selinger, 1986).

Voleybol, kusursuz teknik ve zindelik gerektiren bir spordur. Voleybolda kullanılan teknikler birbiriyle ilintilidir. Savunması zayıf olan bir takım, rakip takımın servisini ya da hücumunu karşılamakta zorlanır. Sayı kazandıracak bir hücum yaptırması için pasörüne topu uygun şekilde iletmez. Etkili bir servis rakip savunmasını zorlar. İyi bir zamanlama ve uygun konumda yapılan blok rakibin hücumu etkisiz hale getirir ve geri hat oyuncularını için kolay bir savunma imkanı sağlar. Servis, pas, oyun kurma, smaç, dublaj, blok ve planjon gibi önemli teknikleri oyuncuların öğrenmesi ve sürekli olarak geliştirmesi gereklidir. Bu teknikleri uygulamazlarsa oyunu kazanmakta güçlük çekerler. İyi bir takım ve başarılı oyuncular voleybolun gerektirdiği teknikleri en iyi haliyle uygular (Roque, 2001).

Servis voleybol oyununu başlatır ve oyuncunun topu tutabileceği tek tekniktir. Servis sadece servisi kullanan oyuncunun kontrolünde olan bireysel yetenek gerektiren bir tekniktir. Başarılı bir teknikle uygulanan servis, rakip savunmanın kolay hücum kurmasının engellerken servisi kullanan takıma rahat savunma ve beraberinde etkili hücum yapma şansı tanır (Neville, 1997). Servis, filenin üst kısmı, antenler ve antenlerin var sayılan uzantıları arasında sınırlandırılan geçiş boşluğundan geçtiği sürece geçerli servis olarak nitelendirilir (Roque, 2001). Ayrıca kullanılan servisin rakip savunma tarafından karşılanamaması durumunda doğrudan sayı kazanabilir buna "ace" denir (Neville, 1997).

Tenis servis üstten atılan servis tekniklerinden biridir. Smacın bir basamağı olarak da nitelendirilen tenis servis alttan atılan servise göre daha zordur. Servisi kullanan oyuncu tamamen fileye döner ve topu iki eliyle tutarak vuruş kolunun yaklaşık 1,5 m üzerine doğru atar. Vuruş konunu arkadan getirerek bir kırbaç gibi kullanır ve bilek kapama hareketiyle topa vurarak servis atışını yapmış olur (Vurat, 2000).

2.1.7 Çocuk ve Voleybol

Voleybol çocuklar için çok uygun olan sporlardan birisidir. Çocuklar voleybolda bir yandan takım oyunu aracılığıyla, toplumsal bir ortamda arkadaşları ile birlikte yaşamayı öğrenirken toplumsallaşmayı, diğer yandan da tek başına bir oyuncunun takıma katkısının önemini öğrenerek bireyselliğini geliştirmektedir (Çelenk, 2009).

2.2 Kuvvet

Kas kuvveti ve dayanıklılığı bireylerin genel sağlığı ve fiziksel uygunluğu için önemli unsurlar olarak görülmektedir. Kuvvet ve kassal dayanıklılık bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştıran, fiziksel aktivitelere ve boş zaman faaliyetlerine istekle katılabilecekleri zindelik düzeyi sağlamaları açısından da önemli sayılmaktadır (Özer, 2001).

Kassal kuvvet fiziksel uygunluğun bileşenlerinden sayılmakta ve fiziksel uygunluğun gelişimi, genel sağlık, sakatlıkları önleme ve rehabilitasyon açısından önemli görülmektedir. Son yıllarda yapılan birçok araştırma da, kuvvet antrenmanlarının (kassal kuvvetin) bireylerin sağlığı ve dolayısıyla da toplum sağlığı açısından önemli olduğu belirtilmektedir (Keleş, 2007).

Kuvvet antrenmanları; spor yapmayan insanlara kaliteli bir yaşam sağlamasıyla birlikte günlük işler sonucu yorulan metabolizmanın toparlanması, dinlenme süresinin azaltılması, metabolizma hızının artırılması, kemik mineral yoğunluğunun sağlanması gibi faydalar sağlamaktadır (Fisher vd., 2011: 147).

Sporcularda ise kas kuvveti, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılığı geliştirmeye birlikte genel olarak kemik yoğunluğunu, kas ve bağ dokusu kesit alanını arttırmakta, vücut yağ oranını düşürmekte, sakatlıklara karşı korumaktadır (Bird ve vd. 2005:51).

Spor biliminde kuvvet farklı alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp, sınıflandırılmaktadır. Kuvvet kavramı, çoğu spor bilimcisinin değişik tanımlarında ifade ve anlam bulmaktadır (Sevim, 2002: 11-39).

Kuvvet, bir kas veya kas grubunun üretebileceği maksimal güç (force) veya tork olarak da tanımlanabilir. Diğer bir tanımlamada ise kuvvet, dışsal bir derence

karşı nöromuskuler sistemin güç üretme yeteneği olarak ifade edilmektedir. (Bompa ve Haff, 2009: 121)

Kuvvet diğer biyomotor yetileri ve sportif performansın hemen hemen tüm yönlerini etkilediği için en önemli biyomotor yetenek olarak kabul edilebilir. Bu yüzden, sportif performansı artırmak amacıyla daima kuvvetin diğer biyomotor yetenekler ile birlikte antrene edilmesi gerekmektedir (Bompa ve Haff, 2009: 121).

Karmaşık bir özellik olarak ifade edilen kuvveti açıklamak için kuvvetin hangi antrenman amaçlarına yönelik geliştirilmek istendiği konusunda ve kasların kasılma biçimlerine göre anatomik ve fizyolojik tanımlamalar yapmak gereklidir. Bu yaklaşımlardan hiçbiri tek başına değerlendirilemezler, birbirlerinden de soyutlanamazlar, çünkü bütün bu kavramlar iç içedir ve biri diğerinin koşulu durumundadır (Dündar, 1994: 66-68).

Genel kuvvet; herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetini ifade etmektedir (Dündar 2004: 129, Sevim, 2002: 11-39).

Özel kuvvet; seçilen sporun hareketlerine özgü bir biçimde kullanılan kasların kuvveti olarak belirtilmektedir (Bompa, 2011: 121 Dündar, 2004: 129). Yapılan spor dalına özgü çalışan kas gruplarının geliştirilmesine öncelik verilmesi olarak da ifade edilmektedir (Sevim, 2002: 11-39).

Yukarıdaki gibi bir ayırım oldukça yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Çünkü herhangi bir spor dalının gerektirdiği kuvvet tek başına değil, birçok özelliğin birleşmesi ile ortaya çıkmaktadır. Bu durum aşağıdaki sınıflama ile belirtilmiştir (Soydan, 2006).

Maksimal kuvvet; sinir-kas sisteminin istemli bir kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir (Dündar ,2004: 18-129, Sevim, 2002: 11-39).

Çabuk kuvvet, bir kas veya kas grubunun maksimal kuvvetle ve mümkün olan en kısa sürede istenilen kasılarak dış dirençleri yenebilme yeteneğidir (Muratlı ve diğeleri 2005, Sevim 2002).

Sinir-kas sistemi, kasın elastik ve kasılabilir elemanlarının refleks sistemiyle birlikte çalışmasıyla hızlı bir yüklenme ve tepkiyi kabul etmekte ve

uygulayabilmektedir. Bu nedenle çabuk kuvvete elastik kuvvet ve patlayıcı kuvvet de denmektedir (Dündar, 2004).

Kuvvette devamlılık, kuvvet ve dayanıklılığın belirli bir oranda birleşimini ifade etmektedir. Uzun süreli kuvvet çalışmalarında vücudun yorgunluğa karşı koyabilme ya da o ortamda çalışmayı sürdürebilme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (Keleş, 2007).

2.2.1 Kuvveti Etkileyen Faktörler

Sporla performansa etki eden motorik özelliklerden biri olan kuvvetin gelişim ve ona bağlı olarak düzeyini belirleyen faktörleri bir başka biçimde aşağıda olduğu gibi sıralamak olasıdır;

1. Sporcunun Antropometrik Ölçümleri ve Kas Metabolizması: Kas uzunluğu. Uzun boylu olanlarda kaldıraç sistemi içerisinde yer alan kuvvet ve yük kolu dezavantajları nedeni ile kuvvet uygulamaları yetersiz olur. Kasta depolanmış fosfor, kreatin, glikoz miktarı kuvvet verimlilik düzeyini belirleyen etmenlerdir (Özkara, 2002).

2. Sporcunun Yaş ve Cinsiyeti: Kas kitlesi bayanlarda %25-35, erkeklerde %40-45 oranında bulunur. 20-24 yaş arasında kuvvet gelişiminde en yüksek verim alınabilir. 30 yaşına kadar artan kuvvet zaman içinde azalmaya başlar (Özkara, 2002).

3. Yorgunluk ve Toparlanma: Yorgunlukta kuvvet uygulamasına giren kas motor ünite sayısı az olur. Kasta atık maddeler vardır (laktat vb). kas enerji depolarında eksilme oluşmuştur. Toparlanma ile bu olumsuzlukların giderilmesi kuvveti olumlu etkiler (Özkara, 2002).

4. Isı ve Isınma: Kas içi ısının artması kuvvet uygulaması sırasında sürtünmeyi azaltır. Isı artımı metabolik olayları ve kan dolaşımını hızlandırır. Bu nedenlerden dolayı ısı ve ısınma, esnetme, gerdirme hareketleri kas verimliliğini olumlu etkiler.

5. Antrene Olmuşluk Düzeyi: Kasılma anında devreye giren kas motor ünite sayısı açığa çıkan kuvvet düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Bunun sistematik bir şekilde oluşması da antrenmanla olasıdır. Bir diğer anlamda bu kas enine kesitin kalınlığına bağlıdır. Antrene olmuşluk düzeyi yüksek olanların kuvvet uygulamalarında daha çok motorik özellik devreye girer.

6. Kasın Kasılma Türü Açığa Çıkan Kuvvet Türünü Etkiler: Statik- dinamik, eksantrik-konsantrik kasılma olması.

7. Kasta Bulunan Beyaz, Kırmızı, Karma Liflerin Birbirlerine Göre Oranları: Kuvvet verimlilik düzeyine etki eden yukarıdaki önemli noktalara sporcunun içinde bulunduğu ortam, psikososyal yapısı, dengeli beslenme vb. faktörleri de eklemek olasıdır (Özkara, 2002).

8. Teknik: Sporcunun kendi potansiyelinin %80 kadarını kullanabilme yeteneğinde geliştirmeye hizmet eden ve kas potansiyelinin kullanılması ve geliştirilmesinde amaçlanan özel antrenman ve vasıta olarak kullanılan faktördür (Çelenk, 2004).

2.2.2 Voleybolda Kuvvet

Hollman ise kuvveti: “Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların, kasılabilme ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği” olarak tanımlar. (Hollman, 1976).

Voleybol iyi bir nöromusküler koordinasyon, hız, çeviklik ve güç gerekliliğinin yanı sıra, iskelet kas sisteminin biyomekanik gereksinimlerini de içeren bir spor dalıdır. Voleybolda pas, servis, smaç ve blok hareketleri için çeşitli dikey veya yatay sıçramalar ve hız hareketlerinin uygulanması gerekir (İkeda ve vd. 2018). Performans göstergesi olarak dikey sıçrama yüksekliğinin yanında topa maksimum hız ile smaç vurma kabiliyeti gibi beceriler de yer almaktadır (Forthomme ve vd. 2005) Örneğin, smaç vurma esneklik, kas kuvveti, koordinasyon ve nöromusküler etkinlik gerektiren kompleks bir harekettir ve direnç antrenmanları ile göğüs/omuz ve gövde güç ve kuvvetinin artırılması ile geliştirilebilir (Çelik, 2017; Agopyan, Özbar, Özdemir, 2018: 63-76). Bu sebeple, özellikle güç ve kuvvet antrenmanları voleybolda son derece önemlidir.

Omuz gücü ve kuvvetini arttırmak için birçok çalışmada rotatör cuff güçlendirici programlar önerilmektedir ve katılımcılar kas kuvvetlerini arttırmak için geleneksel direnç antrenmanlarını tercih etmektedir. (Mascarin ve diğeleri, 2017: 1017-1023, Labat ve Hey, 2017).

Voleybolda kuvvet, tekniğin en iyi biçimde uygulanmasının ön şartı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, kuvvet ve tekniğin gelişmesi birbirinden ayrı

olarak düşünülemez. Çok iyi bir smaç tekniğine sahip oyuncunun sıçrama ve vuruş kuvveti olmadan başarı elde edemeyeceği gibi (Döğüşçü, 1999). Genellikle bir maçı kazanmanın kilit noktalarından olan smaç ve blok davranışları da patlayıcı kuvvet içermektedir. (Fieldler, 1978).

Voleybol oyuncusunun kuvvet antrenmanlarında, genel kuvveti geliştirmesi, öteki spor oyunlarına göre daha az önem taşımaktadır. Voleybolda, çabuk kuvvet ve çabuk kuvvette devamlılık performansı öne çıkmaktadır.

Voleybol oyuncusu için kuvvetin etki şekilleri temel olarak sıçrama ve vuruş kuvvetidir. Bunun yanında teknik elementlerin etkili bir şekilde uygulanmasında “Maksimal Kuvvet” yer almaktadır. (Eler, 2002).

Voleybolda sporcunun maç süresince performans değerlerini en iyi şekilde gösterebilmesi için patlayıcı kuvvetle birlikte kuvvette devamlılık da gereklidir. (Agopyan ve diğerleri, 2018: 63-76; Cin, 2018).

2.2.3 Voleybolda Çabuk Kuvvet

Kas ve MSS (Merkezi sinir sisteminin) işbirliği ile karşı direnci yenebilmek amacı ile yüksek hızda karşılaşması ile ortaya çıkan kuvvettir. Bu kuvvet türü kasın estetik ve kasılabilir elemanlarının refleks sistemi ile birlikte kasılması ile hızlı bir yüklenme ve tepkiyi kabul eder ve uygular (Özkara, 2002).

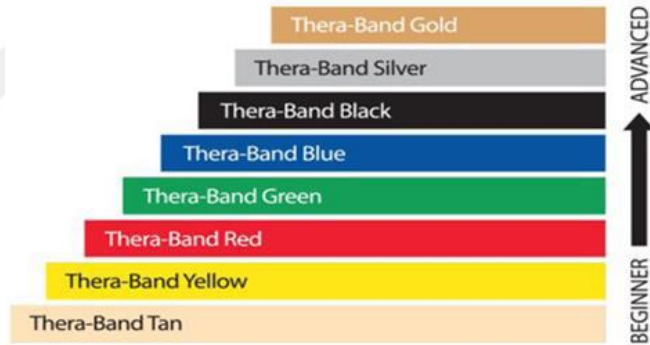
İki yeteneğin, kuvvetin ve süratin bir ürünüdür ve en kısa zaman aralığında en yüksek kuvveti sergileyebilme yeteneği olarak tanımlanır (Bompa, 1998). Sinir-kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla direnç yenebilme yeteneğine denir (Sevim, 1995).

Çabuk Kuvvet, iki yeteneğin, kuvvetin ve süratin bir ürünüdür ve en kısa zaman aralığında, en yüksek kuvveti sergileyebilme yeteneğidir. Çabuk Kuvvet, voleybol performansını etkileyen temel belirleyicidir. Bu özelliği geliştirmek için hareket çabuk ve patlayıcı bir şekilde yapılmalıdır. Sinir sistemindeki gelişimi sağlamak için en kısa zamanda en çok sayıdaki kas lifinin işe dahil edilmesi hedeflenir. Maksimum kuvvet ve optimum sürat, çabuk kuvvetin gelişmesine katkıda bulunur. (Saygın ve Polat, 2005: 197-205).

Farklı formlarda olan dikey ve yatay sıçramalar yüksek seviyede çabuk kuvvet içermektedir. Çift bacakla yapılan smaç ve blok sıçramaları teknik açıdan birbirleriyle farklı olmalarına karşın yapısal olarak benzer özellikler taşımaktadır. (Ünver, 2004: 34-41).

2.3 Terabantlar

Thera-Band ürünleri; kuvvet, vücut esnekliği, hareket kabiliyetlerinizi geliştirmek üzere tasarlanmış egzersiz ürünleridir. Kullanımı pratiktir ve her yere yanınızda taşıyabilirsiniz. Kalitelidir, düşük maliyetlidir ve kullanışlıdır. Thera-Band ürünlerinin renkleri zorluk seviyeleri göstermektedir. Thera-Band 8 (Sekiz) ayrı zorluk seviyesini belirtir renge sahiptir. Ten, Sarı, Kırmızı, Yeşil, Mavi, Siyah, Gri ve Altın Sarısı renkleri olmak üzere kolay seviyeden daha zor seviyeye doğru sıralanmaktadır (Prograsif Direnç Sistemi). Bu sıralamayı takip etmek pozitif etki sağladığı görülmektedir. Direnç tablosu aşağıda görülmektedir. (Thera-Band Academy, 2019)



Şekil 2: Thera-Bant'ların direnç sıralamasına göre renkleri

Ten rengi Thera-Band ürünlerinin zorluk düzeyi çok yumuşaktır. Kas kuvvetini geri kazanma egzersizlerinde başlangıç olarak ten rengi egzersiz ürünlerinin kullanılması önerilmektedir. (Thera-Band Academy, 2019)

- Sarı renk Thera-Band ürünlerinin zorluk düzeyi yumuşaktır.
- Kırmızı renk Thera-Band ürünlerinin zorluk düzeyi orta sertliktedir. Vücut formunu korumaya yönelik egzersiz programlarında özellikle bayanlara sarı renkli ve kırmızı renkli Thera-Band ürünlerinin kullanımı önerilir.
- Yeşil renk Thera-Band ürünleri kalındır ve zorluk düzeyi serttir.

- Mavi renk Thera-Band ürünleri ekstra kalındır ve zorluk düzeyi çok serttir. Mavi ve Yeşil renk Thera-Band ürünleri daha fazla dirence sahiptir. Özellikle erkek kullanıcılara önerilmektedir.
- Siyah renk Thera-Band ürünleri özel kalınlıkta ve zorluk düzeyi ise özel sertliktedir.
- Gri renk Thera-Band ürünleri süper kalınlıkta ve zorluk düzeyi süper sertliktedir.
- Altın Sarısı renkli Thera-Band ürünleri maksimum kalınlıktadır ve zorluk düzeyi maksimum sertliktedir.

Thera-Band® Band/Tubing Color	Increase from Preceding Color at 100% Elongation	Resistance in Pounds at:	
		100% Elongation	200% Elongation
Thera-Band Tan	-	2.4	3.4
Thera-Band Yellow	25%	3.0	4.3
Thera-Band Red	25%	3.7	5.5
Thera-Band Green	25%	4.6	6.7
Thera-Band Blue	25%	5.8	8.6
Thera-Band Black	25%	7.3	10.2
Thera-Band Silver	40%	10.2	15.3
Thera-Band Gold	40%	14.2	21.3

Şekil 3: Thera-Band direnç ve uzama oranları(Thera Band 2020)

Direnç bantları, değişik direnç özelliklerine sahip, her rengin farklı bir direnç miktarını belirttiği fitness ve fizik tedaviye yardımcı egzersiz bantlarıdır (Thera-Band 2014). 1978 yılında Akron Hygenic şirketi tarafından dünyaya tanıtılan thera-band, elastik egzersiz bantlarıyla fitness ve rehabilitasyon programlarındaki ihtiyaçların değişimine ayak uydurarak çeşitliliğini arttırarak devam etmektedir (Buscher ve diğeleri, 2006).

Elastik direnç egzersizlerinde kullanılan bantlar farklı isimler alabilmektedir. Bunlar thera-band, tüp (tubing), elastik bant ve direnç bantları olarak adlandırılmaktadır. Genellikle 3 ile 6 cm genişliğinde rulo şeklinde bulunanları yaygın çeşitleri olarak bilinmektedir. Ayrıca elastik bantların ve tubinglerin birbirine bağlı olanları da bulunmaktadır ve bağlamaya gerek kalmadan rahat bir egzersiz sağlamaktadır (Page ve Ellenbecker, 2011: 3-16).

Günümüzde elastik bantlar sakatlıklardan sonra fizik tedavi ve rehabilitasyon amacıyla, bireylerin fonksiyonel kapasitelerini arttırmada, kronik hastalıklarda ve sporcuların fonksiyonel kapasitelerini artırma gibi çeşitli aktivitelerde

kullanılmaktadır (Baltacı, Tunay, Tuner, Ergun, 2003, Doğaner, 2012: 19-49; Page ve Ellenbecker, 2011: 3-16).

Elastik bantlar belirli bir bölgeyi çalıştıran makinelerin çalıştıramadığı rotator cuff ve peroneus longus gibi kas gruplarını güçlendirmek için kullanılabilmekte, aynı zamanda esneklik ve denge geliştirici egzersizlerin yapılmasına imkân vermektedir (Page ve Ellenbecker, 2011: 3-16).

Yapılan klinik araştırmalarda thera-band'ların vücutta bir çok unsura etki ettiği kanıtlanmıştır araştırmalara göre;

-Güç artışı

-Denge ve Propriyosepsiyon gelişimi

-Denge bozukluğuna dayalı düşme durumlarını önlediği

-Vücut duruşunu iyileştirir

-Kas ve kemik ağrılarını azaltır.

-Yürüyüşü iyileştirir.

-Kavrama gücünü artırır.

-Kardiovasküler zindeliği geliştirir.

-Kan basıncını azaltır.

-Engelli uzuvlarda ki engelliliği azaltır ve işlevi geliştirir. (Thera-Band, 2020)

Elastik bantlar, direnç makineleri gibi yer çekimine bağlı olarak çalışmadıkları için bu yönleriyle direnç makinelerinden ayrılmaktadırlar. Elastik direnç yerçekiminden çok bantın ne kadar gerildiğine bağlıdır. Elastik bantları uzattıkça ürettikleri direnç artmaktadır. Yani elastik bantlar ne kadar uzatılırsa o kadar direnç ile karşılaşılmaktadır. Elastik bantların dirençleri uygulandıkları kasların kütle ve kuvvetlerinde artık gerçekleştirmektedir. Elastik direnç antrenmanlarıyla etkili ve verimli bir şekilde aynı anda tek veya birçok eklem çalıştırılabilmektedir (Page ve Ellenbecker, 2011:3-16; Yolcu, 2010 :38)

2.3.1 Terabantların Fiziksel Özellikleri

- Bu bantlar lateksten imal edilmiş kuvvet ve esnekliği geliştirmek üzere özel olarak üretilmiştir. (Doğaner ,2012: 140-142, Thera-Band 2019).
- Kuvvet ve uzama ilişkisi linear (doğrusal) uzunluğundan bağımsızdır.
- Eklemlere uygulanan kuvvet ve yön, bant ile aynı eğimi göstermektedir (izotonik). Özellikle ekstansiyondaki pozisyonda bu direnç gösterilir.
- Elastik, hafif, kolay taşınabilir, farklı kullanım imkânları ve kolay temizlenmesi en önemli özellikleridir (.Baltacı, Tunay, Tuner, Ergun, 2003: 19-49).
- Düşük maliyetli, portatif ve çok yönlüdürler (Buscher ve diğerleri, 2006).

2.3.2 Terabant Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- İlk olarak kişinin çalışabileceği kişiye özel elastik bant seçilmelidir.
- Eğer bir noktaya bağlanıp hareket gerçekleştirilecekse sıkı bir şekilde bağlanıldığına emin olunmalıdır.
- Hareketler yavaş ve kontrollü bir şekilde yapılmalıdır.
- Elde veya kolda kesici objeler bulundurulmamalıdır. Örneğin yüzük. Yüzükler, uzun keskin tırnaklar ve spor ayakkabıların sert kısımları bantlara zarar verebilmektedir. Kullanmadan önce bantlarda çizik, yırtılma ya da bandın bozulmasına neden olacak delikler olup olmadığını mutlaka kontrol edilmelidir.
- Elastik bantlara karşı alerji durumu söz konusu olabilmektedir.
- Bantlar güneş ışığına ve yüksek ısıya maruz bırakılmamalıdır. En uygunu sarılmış halde kendi özel plastik çantasında saklamak olacaktır.
- Eldiven kullanmakta fayda görülmektedir.
- Bantlar esnemiş şekilde uzun süre bırakılmamalıdır. (Buscher ve diğerleri 2006, Page ve Ellenbecker, 2011: 3-16).

- Egzersiz bandını tutmak için gerekliyse aparatlar kullanılabilir. Plastik klipsler ve tokalar kullanılmamalıdır. Uygun olmayan aparatlar egzersiz sırasında çözülme riskini arttırmakta ve egzersiz güvenliğini tehdit etmektedir.
- Egzersizler sırasında bantların ıslanması söz konusu olabilir, bu durumda bantların birbirine yapışmasını önlemek için bir miktar pudra yeterli olmaktadır.
- Bantlar uygun yöntem ve güvenli bir şekilde kullanılmazsa sakatlanmalara yol açabilir. Bu sebepten daima güvenli ve tarif edilen şekilde egzersiz yapılmalıdır.
- Bant yüze ya da kafaya çarpacak şekilde gerilmemelidir. Eğer bu şekilde gerilmişse göz koruyucu kullanılmalıdır.
- Bantları çok kısa halde kullanmaktan kaçınılmalıdır. Bantlarla yapılacak egzersizlerin herhangi bir tehlike doğurması istenmiyorsa bandın boyu 2,5-3m olmalıdır. Bantlar orjinal uzunluğunun 3 katı olacak şekilde gerilmemelidir. Örneğin 30 cm'lik bir bandın 90 cm'e çıkarılması önerilmemektedir.

Bantlar, klorlu bir havuz içinde kullanıldı ise durulanıp kurutması gerekmektedir. (Buscher ve diğerleri, 2006, Doğaner, 2012).

2.3.3 Terabant Egzersizlerinin Amaçları

Elastik bantların kullanımı çok yönlü olup, direnç antrenmanlarında farklı şekillerde kullanılabilir. Örneğin, fitness merkezine gidemeyen, toplu ortamlarda spor yapmaktan hoşlanmayan bireyler için elastik bantlar, serbest ağırlıklara veya ağırlık makinalara bir alternatif yöntem olarak kullanılabilir.(Nyberg ve vd. 2014)

Bireye özgü çekiş gücü sağlaması ve kuvvet ayarı yapmasından dolayı tercih sebebi olmaktadır (Kocaoğlu 2015). Ayrıca, elastik bantların quadrisepler, glutealler, biceps brakiiler gibi büyük kas gruplarını kuvvetlendirmedeki etkisini ve verimliliğini test eden araştırmalar da yapılmaktadır (Jakobsen, Sundstrup, Andersen, Aagaard, Andersen, 2013: 65-78).

Elastik bantlar, boyun, omuz ve kollardaki yaralanma ve sakatlanmalar sonrası iyileşme sürecinde küçük kas gruplarını kuvvetlendirmek amacıyla rehabilitasyon merkezlerinde de oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Sundstrup ve diğerleri,

2014; Jakobsen ve diğeri, 2013). Bununla birlikte, sedanterlerin ve sporcuların işlevsel sınırlarını arttırmak için ve kronikleşmiş hastalıklara tedavi amaçlı kullanılmaktadır.

Yapılan çalışmalarda direnç lastiklerinin genç ve yaşlı popülasyonlar, kadın ve erkek erişkinlerde kas kuvvetini arttırdığı gösterilmiş, voleybolcuların fiziksel gelişimine katkıda bulunacak bir araç olarak kullanılmaktadır (Labat ve Hey, 2017; Hedrick, 2007).

Özetle, elastik direnç bantları;

- Uzun süreli kuvvet dayanıklılığını arttırmak,
- Az dirençle fazla sayıda egzersiz kullanarak postürü (vücudun genel duruşunu) düzgülneştirmek (bel-karın gibi bölgelerin kuvvetlendirilmesi),
- Genel verimliliğı arttırmak (kuvvetlendirme ve germe kombinasyonu),
- Yaralanmalardan sonra rehabilitasyon ve kas gelişimini sağlamak (dirençli egzersizler) (Baltacı ve diğeri, 2003: 19-49).
- Motor fonksiyon bozuklukları,
- Denge ve yürüme bozuklukları için denge eğitimi,
- Kardiyorespiratuvar bozuklukları için kardiyo egzersizleri,
- Fonksiyonel kısıtlamalar için fonksiyonel ve sportif amaçlı çalışmalar için kullanılmaktadır (Thera-Band 2019).
- Mobilite ve kuvvet gelişimi için farklı egzersizlerde,
- Hareket kabiliyetlerinizi geliştirmek için,
- Sporcuların performans gelişimlerinde spor performansını artırma amaçlı
- Kuvvet geri kazanmaya yardımcı egzersizlerde
- Vücudun üst kısmına yönelik egzersizlerde,
- Ayak egzersizlerinde,
- Ayak bileğı egzersizlerinde,

- Kalça egzersizleri ve baldır egzersizlerinde,
- Boyun egzersizlerinde,
- Omuz ve sırt için egzersizlerde,
- El egzersizlerinde
- Egzersiz salonları ve spor salonlarında bireysel çalışmalarda, Thera-Band egzersiz bantlarını kullanabilir.(Thera-Band Türkiye, 2020).

2.3.4 Terabantların Avantajları ve Dezavantajları

Elastik bantların direnç antrenmanlarında kullanımını nispeten yeni bir yöntem olup, düşük maliyetli, taşınabilir, kullanımı basit, erişilebilirliği kolay olması ve çok yönlü kullanım avantajları sayesinde serbest ağırlıklara ve ağırlık makinaları yerine kullanımları gün geçtikçe popülerleşmektedir (Shoepe ve diğerleri, 2011: 93-106).

Direnç bantlarının puf noktası bant uzarken direncin artması olduğundan, bu direnç kası uyararak kuvvetini ve tonusunu artırır ve böylece tek seferde birden fazla eklem aktive edildiği için direnç bant çalışmaları daha fonksiyonel ve verimli olur (Biçer, Özdal, Akcan, Mendeş, Patlar ,2015: 111-122).

- Direnç makinelerine göre çok ucuzdur.
- Çok yönlü kullanılabilme özelliği vardır.
- Momentumu ortadan kaldırır. Hareketi her açıda hissettirir.
- Her yaş grubuna uygulanabilir.
- Partner ile uygulanabilir. Zamandan tasarruf sağlar (Page ve Ellenbecker 2011: 3-16).

Dezavantajları;

- Aşınma özelliği vardır.
- Kesici maddelere karşı tahrip olabilecek yapıdadır.
- Uygulama esnasında bağının çözülebilir olması ve sakatlıklara yol açabilecek yapısının bulunmasıdır (Page ve Ellenbecker, 2011: 3-16).

Egzersizlerde direnç bantlarının kullanılmasının avantajları olsa da, egzersiz programının objektif olarak ilerlemesini ve direnç miktarının kontrol edilmesi açısından dezavantajlarda bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda aynı renk ve aynı şirket tarafından üretilen tüp ve bant malzemelerinin farklı direnç miktarları sağladığı belirtilmektedir. Bu nedenle bant malzemeleri birbirlerinin yerine kullanılmamalıdır. Bu dezavantaj test edilmemiştir, ancak farklı üreticilerin benzer renk malzemeler için farklı direnç miktarı olması muhtemel olarak ifade edilmiştir. Bu nedenle egzersizlerde üretici firmanın kendi elastik malzemesinin yarattığı gerilim miktarlarını gösteren çizelgeleri kullanılması önerilmektedir. Malzemenin deformasyon etkileri, bandın periyodik olarak değiştirilmesi yoluyla azaltılabilmektedir. (Page ve Ellenbecker 2011: 3-16, Simoneau, Bereda, Sobush, Starsky 2001: 16-24).

2.3.5 Doğru Bant Seçimi

Seçilecek olan bandın direnci antrenman yapılacak kas bölgelerine, kişinin fiziki yapısına ve antrenman seviyesine, yaşına, cinsiyetine ve sağlık durumuna uygun olmalıdır (Baltacı vd. 2003).

Direnç bantları ten rengi (bej), sarı, kırmızı, yeşil, mavi, siyah, gümüş ve altın rengi olmak üzere çeşitli zorluk seviyelerine ayrılmaktadır. Hangi bant renginin kişiye uygun olduğu var olan kondisyon seviyesine göre belirlenmektedir. Bu yüzden, bant seçimi yaparken herhangi bir egzersizi 15 tekrar yapmaya imkân veren bandın seçilmesi gerekmektedir (Buscher vd., 2006, Doğaner, 2012: 140-142, Thera-Band, 2019).

Ten rengi ve sarı bantlar genel olarak rehabilitasyon amacıyla (operasyon sonrası kullanım) kullanılmaktadırlar. Bayanlara yönelik egzersiz programlarında genellikle kırmızı ve yeşil bantlar tercih edilmektedir. Erkekler için ise yeşil ve mavi bantlar uygundur ve kondisyon seviyesi ilerledikçe siyah banda geçiş yapılması önerilmektedir. Gümüş ve altın rengi bantlar rekabete dayalı sporlarda kullanım için ideal olarak ifade edilmektedir (Buscher vd. 2006) (Thera-Band, 2019).

3.BÖLÜM

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Grubu

Bu çalışma, düzenli olarak voleybol sporu yapan 14-18 yaş arasındaki toplam 24 kadının gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan kadın sporcular voleybol sporuna ve ilaveten terabant egzersizleri yapan antrenman grubu (AG) antrenman grubu, sadece voleybol antrenmanı yapan kontrol grubu (KG) olmak üzere 12'şer kişilik 2 gruba ayrılmıştır. AG ve KG grupları, haftada 3 gün boyunca düzenli olarak voleybol antrenmanlarına katılan ve en az 2 yıllık voleybol sporu ile ilgilenen kadınlardan seçilmiştir. Çalışma süresince KG grubuna 3 gün voleybol antrenmanı ile birlikte terabant çalışmaları uygulanmıştır. KG grubu ise sadece haftada 3 gün voleybol antrenmanı uygulanmıştır.

3.2. Radar Yöntemi ile Hız Ölçümleri

Ölçümlerde Stalker Solo 2 Sport Radar Gun marka cihaz kullanılmıştır. Ölçümlerde ön test ve son test olmak üzere iki kez ölçüm yapılmıştır. Her voleybolcuya iki kez smaç ve servis hakkı verilerek vuruş hızları radar cihazı ile tespit edilmiştir. İki vuruş hakkından en iyi olanı kayıt edilmiştir.



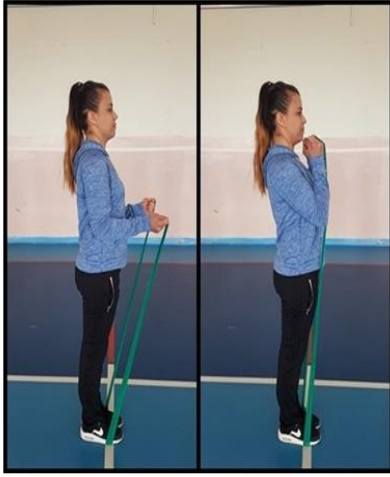
3.3. Antrenman Programı

PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
BICEPS CURL 12x3	BICEPS CURL 12x3	BICEPS CURL 12x3
TRICEPS EXTENSION 12x3	TRICEPS EXTENSION 12x3	TRICEPS EXTENSION 12x3
LATERAL RAISE 12x3	LATERAL RAISE 12x3	LATERAL RAISE 12x3
FRONT RAISE 12x3	FRONT RAISE 12x3	FRONT RAISE 12x3
SAĞ FRONT RAISE 12x3	SAĞ FRONT RAISE 12x3	SAĞ FRONT RAISE 12x3
SOL FRONT RAISE 12x3	SOL FRONT RAISE 12x3	SOL FRONT RAISE 12x3
LAT PULL DOWNBACK 12x3	LAT PULL DOWNBACK 12x3	LAT PULL DOWNBACK 12x3
RIVERSE CRUNCH 12x3	RIVERSE CRUNCH 12x3	RIVERSE CRUNCH 12x3
RIVERSE CRUNCH 12x3	RIVERSE CRUNCH 12x3	RIVERSE CRUNCH 12x3
PUSH UPS 12x3	PUSH UPS 12x3	PUSH UPS 12x3
SAĞ İTERNAL ROTASYON 12x3	SAĞ İTERNAL ROTASYON 12x3	SAĞ İTERNAL ROTASYON 12x3
SOL İTERNAL ROTASYON 12x3	SOL İTERNAL ROTASYON 12x3	SOL İTERNAL ROTASYON 12x3
SAĞ EXTERNAL ROTASYON 12x3	SAĞ EXTERNAL ROTASYON 12x3	SAĞ EXTERNAL ROTASYON 12x3
SOL EXTERNAL ROTASYON 12x3	SOL EXTERNAL ROTASYON 12x3	SOL EXTERNAL ROTASYON 12x3
SIRTÜSTÜNDE FRONT RAİSE 12x3	SIRTÜSTÜNDE FRONT RAİSE 12x3	SIRTÜSTÜNDE FRONT RAİSE 12x3
LEG PRESS 12x3	LEG PRESS 12x3	LEG PRESS 12x3
LUNGE 12x3	LUNGE 12x3	LUNGE 12x3
SOL OMUZ DİAGONAL FLEKSİYON 12x3	SOL OMUZ DİAGONAL FLEKSİYON 12x3	SOL OMUZ DİAGONAL FLEKSİYON 12x3

Yukarıda antrenman programı katılan sporcuların maksimale göre seçilmiştir. Tüm hareketler 3 Set 12 tekrar set araları 30 saniye dinlenme her hareket seti bittiğinde 5 dakika dinlenme şeklinde yaptırılmıştır. Haftanın üç gününde voleybol antrenmanları ile birlikte uygulanmıştır. Program hazırlanırken katılımcıların normal günlük voleybol antrenmanları da göz önünde bulundurulmuştur. Program 8 hafta boyunca sürmüştür. Tüm katılımcılar aynı sertlikte ki bantları kullanmışlardır. İlk 3 hafta 6 gün boyunca katılımcılar yeşil bant ile antrenman yapılmıştır. 3-6 Hafta'da ise sarı(gold) bant kullanılmıştır. 6-8 Hafta'da ise siyah bant ile antrenman yapılmıştır. 3 Set 12 tekrar set araları 30 saniye dinlenme her hareket seti bittiğinde 5 dakika dinlenme şeklinde antrenman yaptırılmıştır.

3.4. Terabant Çalışmaları ve Hareketlerin Amaçları (Hareketlerin başlangıç ve bitiş noktaları ile birlikte)

1.BICEPS CURL



2.TRICEPS EXTENSION



1.Hareket Bicep Curl biceps biceps brachii,deltoid kaslarının kuvvetlendirmek amacı ile seçilmiştir.

2.Hareket Triceps Extension üst koldaki tüm triceps kas grubu için en yararlı egzersizlerden birisi olduğu için bu gruba giren kasları kuvvetlendirmek için seçilmiştir.

3.LATERAL RAİSE



4.SAĞ FRONT RAİSE



3.Hareket Lateral Raise hareketi anterior deltoid, lateral deltoid, serratus deltoid kaslarını kuvvetlendirmek için seçilmiştir.

4.Hareket Front Raise hareketi pectoralis major, antreior deltoid, Lateral deltoid, serratus anterior kaslarının kuvvetlendirmesi için seçilmiştir.

5.SOL FRONT RAİSE



6.LAT PULL DOWN BACK



5.Hareket Front Raise hareketi pectoralis major, antreior deltoid, Lateral deltoid, serratus anterior kaslarının kuvvetlendirmesi için seçilmiştir.

6.Hareket Lat Pull Downback hareketi lattisimus dorsi, teres major, trapezius, rhomboideus, infraspınatus kaslarının çalışması ve kuvvetlenmesi için seçilmiştir.

7.RİVERSE CRUNCH



8.SQUAT VE BENCH PRESS



7.Hareket Reverse Crunch hareketi rectus abdominis, external oblikler, internal oblikleri kuvvetlendirmek amacıyla seçilmiştir.

8.Hareket Squat ve Bench Press rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis, vastus intermedius, pectoralis major, ectoralis minor, deltoid, triceps brahçi kaslarının kuvvetlendirmesi için seçilmiştir.

9.PUSH UPS



10.SAĞ İTERNAL ROTASYON



9.Hareket Push up Pectoralis major, Pectoralis minor, Deltoid anterior part, Triceps kaslarının yanı sıra bacak, karın ve sırt kaslarında çalışmasına yardımcı olduğundan dolayı seçilmiştir.

10.Hareket Sağ internal rotasyon supraspinatus, infraspinatus, deltoid, biceps brachii, brachio radialis, extensor capri radialis brevis, extensor digitorum, extensor capri ulnaris kaslarının güçlenmesi için seçilmiştir.

11.SOL İTERNAL ROTASYON



12.SAĞ EXTERNAL ROTASYON



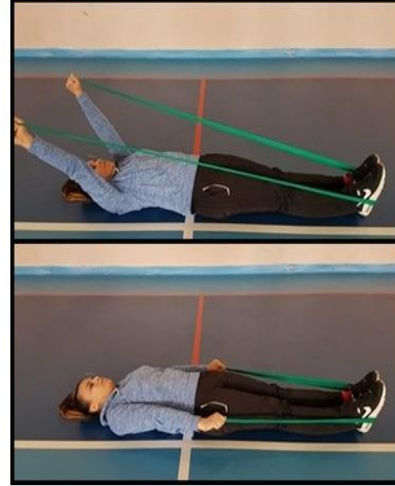
11.Hareket sol internal rotasyon supraspinatus, infraspinatus, deltoid, biceps brachii, brachio radialis, extensor capri radialis brevis, extensor digitorum, extensor capri ulnaris kaslarının güçlenmesi için seçilmiştir.

12-.Hareket sağ external extensor carpi radialis, extensor digit minimi, extensor carpi ulnaris, anconeus kuvvetlendirmesi için seçilmiştir.

13.SOL EXTERNAL ROTASYON



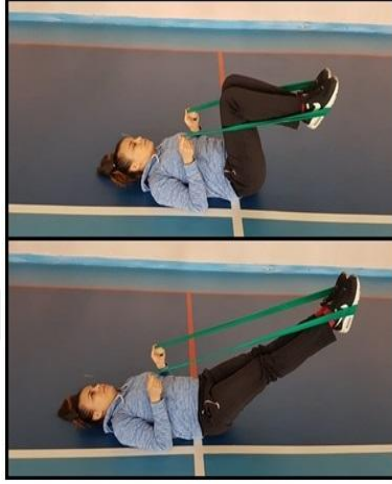
14.SIRT ÜSTÜNDE FRONT RAİSE



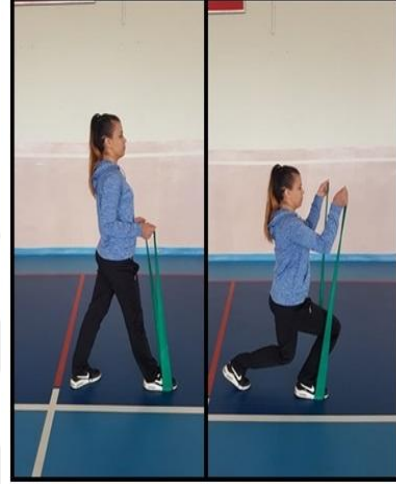
13.-Hareket sol external extensor carpi radialis, extensor digit minimi, extensor carpi ulnaris, anconeus kuvvetlendirmesi için seçilmiştir.

14.Hareket Sırt üstünde front raise deltoid anterior head, deltoid middle head, pectoralis major clavicular head, serratus anterior kaslarını kuvvetlendirmek için seçilmiştir.

15.LEG PRESS



16.LUNGE



15.Hareket Leg pres Quadriceps, Rectus femoris, Vastus lateralis, Vastus medialis, Vastus intermedius, Hamstrings, Biceps femoris, Semitendinosus, Semimembranosus kaslarını güçlendirmek için seçilmiştir.

16.Hareket Lunge rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis,vastus intermedius, gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus kaslarının kuvvetlenmesi için yapılmıştır.

17.SAĞ OMUZ DİAGONAL FLEKSİYON



18.SOL OMUZ DİAGONAL FLEKSİYON



16.Hareket Lunge rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis,vastus intermedius, gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus kaslarının kuvvetlenmesi için yapılmıştır.

17-18.Hareket sol ve sağ omuz diagonal fleksiyon deltoid, biceps, triceps, pectoralis major, deltoid kaslarının kuvvetlendirmesi için seçilmiştir (Fitnessandbeast, 2020).

3.5 Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 24 programı kullanılmış, çalışmanın anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Verilerin ön test ile son testlerinin karşılaştırılmasında nonparametrik testlerden wilcoxon testi kullanılmıştır.

4. BÖLÜM

4. BULGULAR

Tablo 1. Antrenman Grubu Smaç hızının ön test-son test karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	Ss	Z	P
Smaç Hızı	Öntest	11	40,727	3,5449	-2,936	0,003*
	Sontest	11	47,445	5,7350		

P<0,05

Tablo incelendiğinde ön test ve son test değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde attığı görülmektedir.

Tablo 2. Antrenman Grubu Servis hızının ön test-son test karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	Ss	Z	P
Servis Hızı	Öntest	11	53,491	5,8350	-2.046	0,041*
	Sontest	11	56,673	5,5836		

P<0,05

Tablo incelendiğinde ön test ve son test değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde attığı görülmektedir.

Tablo 3. Kontrol Grubu Smaç hızının ön test-son test karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	Ss	Z	P
Smaç Hızı	Öntest	12	38,717	6,9695	-2,118	0,034*
	Sontest	12	43,742	6,2249		

Tablo incelendiğinde ön test ve son test değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde attığı görülmektedir.

Tablo 4. Kontrol Grubu Servis hızının ön test-son test karşılaştırması

Değişken	Grup	N	X	Ss	Z	P
Servis Hızı	Öntest	12	52,542	5,3695	-1,295	0,195
	Sontest	12	54,800	5,5390		

Tablo incelendiğinde ön test ve son test değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

5. BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Yapılan çalışmada 8 haftalık terabant hareketlerinin smaç ve servis hızı üzerine etkisi incelenmiştir.

Çalışmamızın sonucunda, antrenman grubunun servis ve smaç hızı ön testleri ile son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($P<0,005$). Kontrol grubunun smaç hızı ön test ve son testi arasında anlamlı bir fark tespit edilirken smaç hızında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Kontrol grubunda smaç hızındaki artışın sebebi sporcuların dinlenme düzeyleri ve ölçüm sırasındaki motivasyonla gibi dış etkenlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

Literatürde farklı spor branşlarında terabant ve direnç bantlarının kuvvet üzerine etkilerinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır.

Agopyan vd. (2018) yaptıkları çalışmada genç bayan voleybolcularda uyguladıkları direnç bandı kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama, smaç vuruş hızı ve alt ekstremitte zirve güç parametreleri üzerine etkilerini incelemişler ve sonuç olarak, direnç bandı kuvvet antrenmanı yapan grubun voleybol antrenmanı yapan kontrol grubuna göre smaç hızı, dikey sıçrama yüksekliği ve alt ekstremitte zirve gücünde daha büyük gelişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu çalışma bizim çalışmamızın bulguları ile örtüşmektedir.

Bu çalışmaya ek olarak, farklı branşlarda yapılan ve gelişimsel değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunan çalışmalar da bulunmaktadır. Aloui vd.2019 tarafından yapılan çalışmada genç erkek hentbolcular üzerinde yaptığı elastik bant çalışmasında ise üst ekstremitte zirve gücü, maksimal kuvvet ve top fırlatma hızı test edilmiş ve sonuç olarak elastik bantla antrenman yapan çalışma grubunda sadece hentbol antrenmanı yapan kontrol grubuna göre üst ekstremitte zirve gücünde, 1 TM bench press ve pull over hareketlerinin kuvvet çıktısında ve top fırlatma hızında daha fazla gelişim olduğu tespit edilmiştir

Adölesan dönemi erkek basketbol oyuncularını üzerinde gerçekleştirdikleri bir diğer çalışmada ise, 9 hafta boyunca uygulanan terabant antrenmanlarının sporcuların

şut performanslarına ve bazı biyomotorik becerilerine etkileri incelenmiş ve çalışmada Kontrol grubuna basketbol antrenmanı yaptırılırken, deney grubuna ise basketbol antrenmanları ile birleştirilmiş terabant kuvvet antrenmanları yaptırılmış sonuç olarak , deney grubunun kontrol grubuna göre şut performansı ve dikey sıçrama, kuvvet, sürat gibi bazı motorik becerilerinde daha olumlu gelişme kaydettiği belirtilmiştir (Canlı, 2017).

6 haftalık direnç bandı kuvvet antrenmanlarından sonra deney ve kontrol grubunda grup içi ve gruplar arasındaki dikey sıçrama performansındaki gelişim istatistiksel olarak deney grubunda daha fazla artış gösterdiği belirtilmiştir (Gümüş, 2019).

Yolcu (2010:38) Direnç Makinelerine Karşın Lastik Bant Antrenmanlarının Puberte Öncesi Çocuklarda Kassal Kuvvete Etkileri üzerine yaptı araştırmada 11–12 yaş aralığında 30 erkek futbolcu adayı kullanılmıştır. Bunların içinden rastgele seçilen 10 kişilik grup direnç makinesiyle, 10 kişilik grup therabandla haftada 2 gün, ve 8 hafta çalıştırılmıştır.10 kişilik bir grupta kontrol grubu olarak gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda, direnç makinesiyle ve theraband ile çalışan çocuklarda kontrol grubundaki kuvvet antrenmanı yapmayan çocuklara göre anlamlı istatistiksel kassal kuvvet artışı görüldüğü belirtilmiştir.

Gül (2019:198) direnç lastiği ile yapılan üst ekstremitte antrenmanlarının tenis servis atışına etkisi üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, üst ekstremitte terabant direnç antrenmanlarının 30 sn mekik çekme ve ITN Servis atış becerisi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu belirtmiştir.

Karakurt (2017) Elit boksörlerde terabant ile yapılan dinamik ve statik kuvvet antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisini incelediği sonucunda terabant egzersizlerinin, hem akut hem de kronik olarak kuvvet ve esneklikleri üzerine önemli derecede etkileri olduğu belirtilmiştir.

Foteini vd. (2019) Voleybolcularda statik ve dinamik germe egzersizlerinin sprint yeteneği üzerine etkisi araştırmasında hem statik hem de dinamik germe protokollerinin toplam 6 hafta, haftada üç kez uygulandığında sprint hızının arttığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, hem statik hem de dinamik germe protokollerinin olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Kocaoğlu (2015) Sedanter bayanlarda elastik direnç antrenmanlarının postüral kontrole etkisi üzerine yaptığı çalışmada sedanter bayanlarda 8 haftalık elastik direnç bant antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve postüral kontrole etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak; 8 haftalık elastik direnç bant antrenmanları vücut kompozisyonu ve postural kontrol üzerinde olumlu değişimler meydana getirmiştir.

Literatür araştırması sonucunda, Thera-Band ve direnç antrenmanlarının kuvvet gelişimi, vücut yağ %'si ve postüral kontrol kuvvet gelişiminde (Kocaoğlu, 2015) etkili olduğu, anaerobik güç artışını sağladığı (Selçuk, 2014) esneklik gelişimine olumlu etkisinin olduğu sonuçları ile performans gelişiminde antrenmanlarda uygulanabilir yöntem olduğunu desteklemiştir. (Selçuk, 2013) Motorik özellik gelişimi üzerindeki literatür araştırmaları sonucunda da anlamlı gelişim tespit edilmiştir.

Farklı bir çalışmada Aktuğ, İbiş ve Vural (2019), terabant egzersizlerinin genç yüzücülerde motor performans ve yüzme derecesi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmada sporculara 8 haftalık terabant egzersizleri uygulanıp 50 m yüzme dereceleri ile bazı motorik özellikleri incelenmiştir. Sonuç olarak yüzme antrenmanlarına ek olarak karada yapılan terabant egzersizlerinin motor performans ve yüzme derecelerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Kozub ve Voorhis'in (2012) güreşçilerde yaptığı bir çalışmada da güreşe özgü denge, hız, direnç ve güç gerektiren teknikler üzerinde direnç lastikleriyle farklı drill çalışma içeriğiyle 3 ila 5 tekrarlı anaerobik enerji sistemlerine odaklı program ve daha hafif lastik gerimi ile 60 saniyelik periyotlarla hız arttırmaya yönelik program uygulanmış. Çalışmanın sonucunda ise direnç lastikleri kullanılarak yapılan egzersizlerin sporcuların hızlı kasılan kas fibril sayısının daha fazla olduğu ve bunun da daha fazla kuvvet ile sonuçlandığı bir yandan direnç sağlarken bir yandan fiziksel aktiviteyi gösterebilme yeteneğini kazandırdığını belirtmişlerdir (Kozub, Voorhis, 2012: 92–95).

Alanda yapılan farklı çalışmalar incelendiğinde, terabant antrenmanları ile karşılaştırılan antrenmanlar arasında istatistiksel olarak bir farklılığın bulunmadığı araştırmalar da göze çarpmaktadır. Ancak bu araştırmalarda istatistiksel olarak

anlamli bir farklılık görölme dahi, terabant ile yapılan antrenman çalışma gruplarının gelişimsel değerlerinin önemi birçok makalede vurgulanmıştır.

Literatürde bu makalelere göz gezdirdiğimizde direnç lastiği kuvvet antrenmanlarının erkek yüzücülerde 8 hafta boyunca haftada 3 gün yapılan bir çalışma sonucunda çalışma grubunun 100 m serbest stil yüzme performansında sadece yüzme antrenmanı yapan kontrol grubuna göre ön test ve son test değerlerinde anlamlı bir artış gözlenmemişken, çalışma grubunun grup içi performanslarında anlamlı artışların olması yüzücülerin performans gelişiminde Theraband antrenmanlarının büyük etkisi olduğunu savunmuşlardır (Gönener, A., Gönener, Yılmaz, Horoz, Demirci, 2017: 14) .

Özdil ve Çakmakçı (2016: 18-23) boksörlerde bench press ile güç antrenmanlarının maksimal kuvvet ve anaerobik güç üzerindeki etkilerini araştırmış, çalışmalarında direnç lastiği ile birleştirilmiş bench press grubu, dumbel ile birleştirilmiş bench press grubu ve kontrol grubu olarak sadece bench press olmak üzere 3 ayrı grupta 6 hafta boyunca haftada 5 gün güç antrenmanları uygulamışlardır. Üst ekstremitte wingate anaerobik güç testi ile direnç lastiği ve dumbel egzersizinden önce ve sonra anaerobik güç seviyeleri ölçölmüş, çalışma sonucunda 3 grupta da anaerobik güç seviyelerinin anlamlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiş; fakat 3 grup arasında anlamlı bir farklılık görölmemiştir.

6. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

8 Haftalık terabant antrenmanlarının voleybolcuların servis ve smaç hızı düzeylerinde olumlu yönde etki ettiği gözlemlenmiştir. Terabant kas kuvvetini arttığını bilinmesine rağmen özellikle kasın eksantrik, konsantrik ve izometrik yaptığımız egzersizde terabant egzersizleri kası uzatarak en uzun pozisyonda yani eksantrik kasarak kuvvetlendirdiği için eksantrik kasılmada kuvvetlendirmenin çok ciddi önemi vardır. Bu sebeple benim yaptığım çalışmada özellikle terabant egzersizlerinin eksantrik kasılmada kası kuvvetlendirmesi sebebiyle deney grubunun servis ve smaç hızındaki artışı bu sebebe bağlayabiliriz.

Özellikle smaçta germe kısıalma döngüsünün vuruş esnasında aldığımız potansiyel enerjinin ortaya çıkma sebebinden dolayı germe kısıalma döngüsünde bir artış yaptığı düşünülmektedir. Bu sebeple antrenman grubu servis ve smaç hızının artışını bu döngüdeki artışa bağlayabiliriz smaç hızı (P 0,003), servis hızı (P 0,041). Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Kontrol grubunda terabant egzersizleri uygulanmamasına rağmen smaç hızında anlamlı bir artış olması (P 0,034) her iki grubunda terabanttan hariç benzer antrenman programlarını uyguladıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca her iki grupta müsabaka döneminde olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Yaptığımız çalışmaya göre terabant egzersizleri voleybol antrenman programlarına eklenebilir. Yapılan egzersiz programı çeşitlendirilip tüm sezona yayılarak yapılması önerilebilir. Egzersizlerin yoğunluğu, süresi ve kullanılacak deneklerin fiziksel durumlarına, kondisyonlarına sporcu geçmişlerine göre daha ayrıntılı şekilde planlanabilir.

Egzersizler yaş gruplarına göre düzenlenerek tüm yaş gruplarında daha kapsamlı bir şekilde uygulanabilir. Uygulanan programın diğer spor branşlarında da fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca terabant egzersizleri voleybolda çeşitli vücut parametrelerine uygulanabilir.

Yapılan bu çalışma sonucunda, voleybol gibi patlayıcı kuvvetin çok önemli olduğu diğer spor branşlarında da, teknik antrenman programlarına ek olarak direnç

bandı kuvvet antrenman programının kullanılması ve çalışmamızda uygulanan egzersiz seçimlerinin çalıştırıcı ve uygulayıcılar tarafından antrenman programlarına dâhil edilmesi önerilmektedir.

Voleybol branşına özgü hareketleri terabant ile uyumlu olarak birleştirilerek branşa özgü bir terabant çalışması yapılabilir.

Terabantların ucuz, ulaşılabilir olması ve her ortamda antrenman imkânı sağlaması yönünden her türlü spor branşında uzaktan eğitim gibi yöntemlerle sporculara uygulanabilir.



7. BÖLÜM

7. KAYNAKÇA

- Agopyan, A., Özbar, N., Özdemir, S. N. (2018). Effects of 8-Week Thera-Band Training on Spike Speed, Jump Height and Speed of Upper Limb Performance of Young Female Volleyball Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 7(1), 63–76.
- Akalan, C., Bayraktar B. Voleybolcularda sağ ve sol bacak sıçrama becerisi farklılıklarına göre planlanmış pliometrik antrenmanın çift bacak performansına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2007;1:32–45
- Akarsu, S. Sedanter ve Çeşitli Branşlardaki Sporcu Adelösan ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı, Kuvvet ve Esneklik Arasındaki İlişkiler. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Erzurum 2008.
- Akarsu, S. Sedanter ve Çeşitli Branşlardaki Sporcu Adelösan ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı,
- Akgün, N. (1994) *Egzersiz Fizyolojisi*.(5.Baskı), Ankara: Ofset Matbaacılık.
- Akтуğ Z.B., Vural, Ş.N., ve İbiş, S. (2019). The Effect Of Theraband Exercises On Motor Performance And Swimming Degree Of Young Swimmers. *Turkish Journal Of Sport And Exercise*, 21(2), 238-243.
- Aloui, G., Hermassi, S., Hammami, M., Gaamouri, N., Bouhafs, E., Comfort, P.,Chelly, M. (2019). Effects of an 8-Week In-Season Upper Limb Elastic Band Training Programme on the Peak Power, Strength, and Throwing Velocity of Junior Handball Players. *Sportverletzung Sportschaden*.
- Altundağ, E., Hasan, Aka., Serkan, İbiş., Akarçeşme, C., ve Songül, Kurt (2019). Farklı Yarışma Düzeylerindeki Kadın Voleybolcuların Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorlarının Karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 319-329.
- Aslan, C.S., Koç, H., Karakollukçu, M. (2015). Voleybol 1 . Liginde Oynayan Erkek Sporcuların Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi. *2(3)*, 1–13.
- Baktaal, G. (2008). 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden, Adana.

- Baltacı G., Tunay B., Tuner A., Ergun N. (2003) Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi (1.Baskı), Ankara: Alp Yayınevi.
- Barbaros, Ç. (2008) Voleybol Temel Eğitimi Kitabı Ankara: Spor Yayın Evi
- Bengü, M. ve Bengü K. (1983) Voleybol Kitabı.
- Bengü M. (1983) Voleybol Kitabı İstanbul: Adam Yayıncılık ve Matbaacılık
- Bıçer M., Özdal M., Akcan F., Mendeş B., Patlar S. Effect of strength training program with elastic band. Journal of Biology of Exercise. 2015;11(2): 111-122.
- Bird, S.P., Kyle, M., Tarpenning, E., Frank, E., (2005). Designing resistance programmes to enhance muscular fitness stephen school of human movement studies. Australia Sports Med, 35, 841-51.
- Bompa, T. (2011). Dönemleme antrenman kuramı ve yöntemi. (4.Baskı), Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi, 314.
- Bompa T., Haff, G., (2009). Periodization theory and methodology of training. 5th edition. USA, Human Kinetics, 121.
- Bompa, T., (1998) Antrenman Kuramı ve Yönetimi, Ankara: Bağırğan Yayınevi
- Cin, M. (2018). Erkek Voleybolcularda Cluster Set (Kümeleme) Yöntemi Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Çeviklik Ve Dikey Sıçrama Performansına Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Cinel Y.(2005). Primidal Yöntemle Tekrar Yüklenme Yönteminin Voleybolcularda Maksimal Kuvvet Gelişimine Etkisinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Çelenk, B., Yıldırım G. (2000). Ankara voleybol antrenörlerinin beslenme konusunda bilgi düzeylerinin araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, (2), 20-24.
- Çelenk, B. (2004). Voleybol www.voleybolum.com.tr adresinden 10.12.2019'de alınmıştır.
- Demiralp, A. (1999). 1998-1999 Sezonun I.lig Tokat Plevne Belediye Spor ve Tokat Niksar Spor Kulübü Voleybol Takımları Oyuncularının Eğitim Durumları ile Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Malatya
- Doğaner, S.(2017). Thera-band egzersizleri. Gençlik ve spor dergisi. (7), 140-142.
- Döğüşcü, G.(1999). Bayan Voleybolcularda Kombine Kuvvet Antrenmanı ile Pliometrik Antrenman Programının Dikey Sıçrama Kuvvetine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Dündar, U. (1994). Antrenman Teorisi Kitabı. İzmir: Onlar Ajans, 66-68.

- Dündar, U. (2004) Antrenman teorisi. Altıncı basım. Ankara: Nobel Yayınevi,18-129.
- Faigenbaum, A., Westcott, W. (2000). Strength and Power For Young Athletes. USA: Human Kinetics.
- Fieldler, M., (1978), Volleyball Books. Berlin.
- Fisher, J., Steele, J., Bruce-Low, S., Smith, D. (2011). Evidence-based resistance training recommendation. Med Sport, 15, 147-62.
- Fitness Hareketlerinin Çalıştırdığı Kas Grupları Makalesi <https://www.fitnessandbeast.com/> 19.08.2020'de alınmıştır..
- Foteini, A.(2019). The Effect of Static and Dynamic Stretching Exercises on Sprint Ability of Recreational Male Volleyball Players
- Fröhner, B., Cengiz, A., (1999) Voleybol oyun kuramı ve alıştırılmaları, Ankara: Bağırğan Matbaa.
- Fröhner, B. (1986) Skills in Volleyball Training. 1 St. Ed. Berlin: Sportverlag.
- Gabbett, T.J., Sheppard J.M, Pritchard-Peschek K.R, Leveritt, M.D ve Aldred, M.J. (2008) Influence of closed skill and open skill warm-ups on the performance of speed, change of direction speed, vertical jump, and reactive agility in team sports athletes. Journal of Strength and Condition Research, 22; (5), 1413-1415.
- Gjinovci, B., Idrizovic, K., Uljevic O., Sekulic, D., (2017). Plyometric training improves, sprinting, jumping and throwing capacities of high level female volleyball players beter than skill-based conditioning. Journal of Sport Science and Medicine, 16, 527-535.
- Gonzalez-Rave, J.M, Arija, A., ve Clemente-Suarez, V., (2011). Seasonal changes in jump performance and body composition in women volleyball players. Journal of Strength and Condition Research, 25: 6, 1492-1501.
- Gourav, V., Singh, A., (2014). Anthropometric characteristics of India volleyball players in relation to their performance level. Turkish Journal of Sport and Exercise. 16: 1, 87-89.
- Göllü, G. (2006) 14–16 Yaş Kız ve Erkek Basketbol Öğrencilerinde iki Aylık Sadece Pliometrik veya Pliometrik ile Yaygın İnterval Antrenman Programının Birlikte Uygulamasının Fizyolojik Değerlere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Gönener, A., Gönener, U., Yılmaz, O., Horoz, T., Demirci, D. (2017). The effect of 8-week thera-band exercises on male swimmers' 100 m freestyle swimming performance. Journal of Human Sciences, 14(4), 39-50.

- Gül, M. (2019). Direnç Lastiği İle Yapılan Üst Ekstre mite Antrenmanlarının Tenis Servis Atışına Etkisi
- Gümüş, E. (2019) Erkek Voleybolcularda Uygulanan Direnç Bandı Kuvvet Antrenmanlarının Maksimal Kuvvet, Dikey Sıçrama Ve Sürat Performansına Etkileri Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Günay M, Yüce A. İ, Çolakoğlu T. (1996). Futbol Antrenmanın Bilimsel Temelleri Kitabı, Ankara: Seren Ofset.
- Gündüz N. (1995). Antrenman Bilgisi, İzmir: Saray Tıp Kitapevleri 73-84.
- Hedrick, A.(2007). Training for high level performance in women's collegiate volleyball: Part I training requirements. *Strength and Conditioning Journal*, 29(6):50-53.
- Hollman, W. (1976), *Sport Medizin Muskeltraining*, Stuttgart.
- Jakobsen, M.D., Sundstrup, E., Andersen, C.H., Aagaard, P., & Andersen, L.L. (2013). Muscle activity during leg strengthening exercise using free weights and elastic resistance: Effects of ballistic vs controlled contractions. *Human Movement Science*, 32(1), 65-78.
- James, C.R, Robert C.F, (1999). High Powered Plyometrics. *Human Kinetics*.17-32.
- Karakurt, S. (2017) Elit Boksörlerde theraband© ile yapılan dinamik ve statik kuvvet antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisi
- Karalic, T., Ljubojevic, A., Gerdijan, N., Vukic, Z. (2016) Correlation of specific coordination by young female volleyball players and performance level of technical elements in volleyball. *Sportlogia*, 12: 1, 1-16.
- Keleş, A. (2007) Bir egzersiz programında aerobik ve kuvvet antrenmanının öncelikli kullanımının yağ yakımı üzerine etkisinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Kinda, S.L., (2004). *Coaching volleyball: Offensive fundamentals and techniques*. 2nd edition. Monterey CA: Coaches Choice.
- Korkmaz, F. (2003) *Voleybol Teknik-Taktik*, İstanbul: Ekin Matbaa.
- Kovaleski, J.E., Parr, R.B., Hornak., J.E., Raoitmen, J.(1980) Athletic Profile of women college volleyball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, (8),112.
- Kozub, F. M., & Voorhis, T. (2012). Using bands to create technique-specific resistance training for developing explosive power in wrestlers. *Strength and Conditioning Journal*, 34(5), 92–95.
- Kurt, U. (2006). A2 voleybol ligi Samsun DSİ spor erkek voleybol takımının bazı fizyolojik

- ve kan parametrelerinin sezonlara göre incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Labat, G., Hey, W. (2017) Can an elastic band resistance training program increase muscular strength Kentucky Association of Health, Physical Education, Recreation and Dance Journal, 55(1):33-38.
- Lidor, R., Ziv G. (2010). Physical characteristics and physiological attributes of adolescent volleyball players-review. *Pediatric Exercise Science*, 22, 114-134
- Marques, M., Tillaar, R., Gabbett, T., Reis, V., Gonza' Lez-Badillo, J. (2009). Physical Fitness Qualities Of Professional Volleyball Players: Determination Of Positional Differences, *Journal Of Strength And Conditioning Research*, Jul;23(4):1106-1
- Marques M., González-Badillo J, Kluka D. (2006) In-Season Resistance Training for Professional Male Volleyball Players, *Strength and Conditioning Journal*, Volume 28, (6)16–27
- Marques, MC, Tillaar R, Gabbett TJ, Reis, V.M, Gonzalez-Badillo, JJ. (2009) Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. *Journal of Strength and Condition Research.*; 23: 4, 1106-1111.
- Mascarin, N., de Lira, B., Vancini, R. L. da Silva, A. C., & Andrade, M. S. (2017). The effects of preventive rubber band training on shoulder joint imbalance and throwing performance in handball players: A randomized and prospective study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(4), 1017– 1023.
- Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Clemente-Suarez V.J., Zourdos M.C. Influence of Anthropometric profile on physical performance in elite female volleyballers in relation to playing position. *Nutricion Hospitalaria*, 31: 2, 849-857.
- Milic M., Grgantov Z., Chamari K., Ardigo L.P, Bianco A., Padulo J. (2017). Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of Sport*, 34, 19-26.
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, (2005). *Antrenman ve Müsabaka Kitabı*. İstanbul: Yaylım Yayıncılık
- Muratlı S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Muratlı Y., Kalyoncu O., Şahin G. (2007) *Antrenman ve Müsabaka*. Antalya: Ladin Matbaası
- Neville W. J.(1997) *Coaching Volleyball Successfully*, Human kinetics, Washington.

- Nyberg, A., Hedlund, M., Kolberg, A., Alm, L., Lindström, B., & Wadell, K. (2014). The accuracy of using elastic resistance bands to evaluate muscular strength. *European Journal of Physiotherapy*, 16(2), 104–112.
- Önder H., Eler, S., (2002), Ankara İli Birinci Lig Takımlarında Oynayan Bayan Voleybolcuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi
- Özdil, G., Çakmakçı, O. (2016). The effect of power trainings on maximal power and anaerobic power in boxer. *Turkish Journal of Sport and Exercise* (12), 18–23..
- Özer, K. (2001). *Fiziksel uygunluk*.(1.Baskı), Ankara: Nobel Yayınevi
- Özkara A. (2002). *Futbolda Testleri*, Ankara: İlksan Matbaacılık.
- Page P., Ellenbecker T, (2011). *Strength band training*. Second edition. USA, Human Kinetics, 3-16.
- Patriouras, A., Moustakidis A., Charitonidis K., Kokaridas, D. (2011). Technical skills leading in winning or lossing volleyball matches during beijing olympic games. *Journal of Physical and Sport*, 11: 2, 149-152.
- Roque E, *Volleyball (2001) Coaching Manual*, Los Angeles: LA84 Foundation.
- Saygın, Ö., Polat, Y., Karacabey, K. (2005), *Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluklarına Etkisi*, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, Sayı 3, 197 – 205.
- Selçuk, M. (2014) *Bayan Boksörlerde 6 Haftalık Direnç Lastiği Uygulamasının Maksimal Kuvvet Ve Anaerobik Güce Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Konya.
- Selinger, A. (1986). *Power Volleyball*. 1 st. Ed. New York: St. Martin's Pres
- Sevim, Y. (1997) *Antrenman bilgisi*. (2.Baskı), Ankara: Gazi Kitapevi.
- Sevim, Y. (2002) *Antrenman bilgisi*. (1.Baskı), Ankara: Nobel Yayınevi
- Shoeppe, T.C., Ramirez, D.A., Rovetti, R.J., Kohler, D.R., & Almstedt, H.C. (2011). The effects of 24 weeks of resistance training with simultaneous elastic and free weight loading on muscular performance of novice lifters. *Journal of Human Kinetics*, (29): 93- 106.
- Shondell D., Reynaud C. (2002). *The volleyball coaching bible*. Champaign, IL: Human Kinetics
- Silva, M., Lacerda, D. ve Joao, P.V. (2014) *Game-related volleyball skills that influence victory*. *Journal of Human Kinetics*, 41: 3, 173-179.
- Simoneau, G., Bereda S.M., Sobush D.C., Starsky A. (2001) *Biomechanics of elastic resistance in therapeutic exercise programs*. *Journal Of Orthopaedic Sports Physical Therapy* (31), 16-24.

- Soydan S. (2006) 12-14 yaş grubu bayan sporcularda klasik ve vücut ağırlığıyla yapılan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının 200m serbest yüzmedeki geçiş derecelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Sundstrup, E., Jakobsen, M.D., Andersen, C.H., Bandholm, T., Thorborg, K., Zebis, M.K., & Andersen, L.L. (2014). Evaluation of elastic bands for lower extremity resistance training in adults with and without musculo-skeletal pain. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(5),353-359.
- Şimşek, B., Ertan, H., Göktepe, A., Yazıcıoğlu, K. (2007) Bayan voleybolcularda diz kas kuvvetinin sıçrama yüksekliğine etkisi
- Thera-Band®, the Color Pyramid®, the Associated Colors®, and Performance Health Inc.® are trademarks, owned by The Hygenic Corporation or its affiliates 47 and may be registered in the United States and other, countries. All rights reserved. 2012. 22136 REV 1 5/12 Printed in USA <http://www.thera-bandacademy.com/tba-portal/sports-performance>. 12.04.2019' de erişilmiştir.
- Thera Band Egzersiz Kullanımı <http://www.therabandturkiye.com/egzersiz-bandi-kullanimi/> 19.08.2020' de alınmıştır.
- Tiryaki, Ş. (2006). Voleybol antrenmanı üst düzey koç ve takımlar için el kitabı-I. 1. Baskı. İstanbul: Çağrı Baskı.
- TVF Oyun Kuralları www.tvf.org 15.04.2019' de erişilmiştir.
- Ünver, E. (2004). Voleybolda Plyometrik Çalışmalar, Hacettepe Üniversitesi Bilim ve Spor Teknolojisi Dergisi, Sayı 32, 34 – 41, Ankara.
- Viera, B. (2001) From Volley Ball to Volleyball, *Coaching Volleyboll*,18,(5),10-13.
- Vurat, M. (2000) Voleybol Teknik, Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Wulf, G.(2007) Attention And Motor Learning. *Human Kinetics*, Champaign, IL.
- Yolcu, Ö.(2010) Direnç Makinelerine Karşın Lastik Bant Antrenmanlarının Puberte Öncesi Çocuklarda Kassal Kuvvete Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Samet AĞILLI
Doğum Yeri ve Tarihi : Ürgüp 09/09/1994
Medeni Hali : Bekar
İletişim Bilgileri : sametagilli@yandex.com
0539 921 45 94 (GSM)



EĞİTİM

2009-2013 Ürgüp Çok Programlı Ticaret Lisesi
2013-2017 Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
2017-2020 Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Beden Eğitimi ve
Spor Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı

