



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

**FARKLI ANTRENMAN METODLARININ TENİSÇİLERDE
FOREHAND VE BACKHAND VURUŞ HIZINA VE SEÇİLMİŞ
BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Mehmet ALTUNDAĞ

Yüksek Lisans Tezi

Van,2019

FARKLI ANTRENMAN METODLARININ TENİSÇİLERDE FOREHAND ve BACKHAND
VURUŞ HIZINA VE SEÇİLMİŞ BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ

Mehmet ALTUNDAĞ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer SELÇUK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2019

KABUL ONAY

Mehmet ALTUNDAĞ tarafından hazırlanan "Farklı Antrenman Metodlarının Forehand ve Backhand Vuruş Hızına ve Seçilmiş Bazı Motorik Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı bu çalışma, 27.06.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

[İ m z a]



Prof. Dr. Vedat ÇINAR (Başkan)

[İ m z a]



Dr. Öğretim Üyesi Muzaffer SELÇUK (Danışman)

[İ m z a]



Dr. Öğretim Üyesi Fatih ERİŞ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç. Dr. Fuat TANHAN

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi yerleşkesinden erişime açılabilir.
- Tezimin 6 ay süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

14.06.2019



Mehmet ALTUNDAĞ

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım, tezimin hazırlanmasına büyük katkıda bulunan danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer SELÇUK'a, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sayın Dr. Öğr. Üyesi Fatih ERİŞ'e, tez yazım aşamasında desteğini esirgemeyen Öğr. Gör. Salih ÖNER' e ve Arş. Gör. Mücahit SARİKAYA'ya, bana olan her türlü desteğinden dolayı sevgili arkadaşım Uğur ÖNTÜRK'e, tez yazım aşamasında bütün sıkıntılara rağmen desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli eşim Ayşenur ALTUNDAĞ'a, çok değerli aileme ve sporcularıma çok teşekkür ederim.

ÖZET

ALTUNDAĞ, Mehmet. *Farklı Antrenman Metodlarının Tenisçilerde Forehand ve Backhand Vuruş Hızına ve Seçilmiş Bazı Motorik Özelliklere Etkilerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Van, 2019.

Bu çalışma Farklı Antrenman Metodlarının Forehand ve Backhand Vuruş Hızına ve Seçilmiş Bazı Motorik Özelliklere Etkisini İncelenmek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya yaşları 10-14 arasında core antrenman grubu (n=10) , kontrol grubu (n=10), pliometrik antrenman grubu (n=10) ve direnç bandı antrenman grubu (n=10) olmak üzere toplamda 40 kadın tenisçi gönüllü olarak katmıştır. Katılımcılar yaşlarına göre karşılıklı olarak dengelendi gruplara ayrıldı. Kontrol grubu normal antrenmanlarına devam ederken deney grubuna tenis antrenmanlarına ek olarak 8 hafta ,haftada 3 gün, günde 2-3 set core (2 set), pliometrik (2 set) ve direnç lastiği (3 set) antrenmanları yaptırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 17.0 paket programı kullanılmıştır. Elde edilen verilere normallik homejenlik testi sonucu verilerin normal bir dağılım gösterdiği tespit edilmiş olup parametrik testlerden Paired-sample T testi uygulanmıştır. Veriler ($p<0,05$) düzeyinde değerlendirilmiştir.

Analizler sonucunda; çalışmaya katılan kadın tenisçilerde core, pliometrik ve direnç lastiği antrenman grubunun bazı motorik özelliklerinin istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç ifade ettiği tespit edilmiştir ($p< 0,05$). Ön-test ve son-test değerlerinde değişimler görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmiştir ($p<0,05$). Çalışmamızın tenisçilerde kor, direnç lastiği ve pliometrik antrenmanların forehand, backhand vuruş süratleri ayrıca seçilen bazı motorik özelliklere olan etkisini görmüş olduk, elde ettiğimiz bu verilerin daha sonraki çalışmalara da ışık tutacağını ümit ediyoruz.

Anahtar Kelimeler

Tenis, Kadın, Forehand, Backhand, Pliometrik , Kor, Direnç Bandı.

ABSTRACT

ALTUNDAĞ, Mehmet. *Investigation of the Effect of Different Training Methods on Forehand and Backhand Stroke Speed and Some Selected Motoric Properties in Tennis Players*, Master Thesis. Van, 2019.

This study was carried out to investigate the effect of different training methods on forehand-backhand stroke speed and some selected motoric properties.

A total of 40 female tennis players participated in the study between the ages of 10-14, core training group (n = 10), control group (n = 10), plyometric training group (n = 10) and resistance band training group (n = 10). Participants were mutually balanced and divided into groups according to their age. While the control group continued their normal trainings, in addition to training in the experimental group, 8 weeks, 3 days a week, 2-3 sets of core (2 sets), plyometric (2 sets) and resistance tire (3 sets) training was made. SPSS 17.0 package program was used to analyze the data. The data obtained from the normality-homogeneity test showed that the data showed a normal distribution and Paired-sample T test was Applied for the parametric tests. Data were evaluated at the level of ($p < 0.05$).

As a result of the analysis; It was determined that some motoric properties of core, plyometric and resistance tire training group were statistically significant in female tennis players participating in the study ($p < 0,05$). Changes in the pre-test and post-test values were observed and a statistically significant result was obtained ($p < 0.05$). In our study, we have seen the effect core, plyometric and resistance tire training on tennis, forehand- backhand stroke speeds and some selected motoric properties, and we hope that these data will shed light on further studies.

Key Words

Tennis, Female, Forehand, Backhand, Plyometric, Core, Resistance Band.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1. BÖLÜM: GİRİŞ	1
2. BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE.....	3
2.1. Tenisin tarihçesi.....	3
2.2. Türkiye’de Tenis Sporü	4
2.3. Tenis branşında uygulanan teknikler.....	5
2.3.1. El Önü (Forehand) Vuruş	5
2.3.2. El Arkası (Backhand Vuruş) Vuruş	6
2.3.3. Blok (Vole).....	7
2.3.4. Forehand Slice Tekniğı	8
2.3.5. Backhand Slice Vuruş Tekniğı.....	10
2.3.6. Return-Servis Karşılama	11
2.4. Egzersizde Metabolizma	11
2.5. Enerji Sistemleri ve ATP	13
2.6. ATP' nin Anaerobik Kaynakları	14
2.6.1. Fosfojen Sistemi	14
2.6.2.Laktik Asit Sistemi (Anaerobik Glikoliz)	14
2.6.3.Aerobik Sistem.....	15

2.7. Uygulanan Farklı Antrenman Metotları.....	15
2.7.1. Kor (core) Antrenmanı ve Tenis	15
2.7.2. Pliometrik Antrenman ve Tenis	17
2.7.3. Direnç Lastiği Antrenmanları ve Tenis	18
2.7.3.1. <i>Başüstü Pres</i>	20
2.7.3.2. <i>Hızlı Ayak Savurmaları</i>	21
2.8. Teniste Kuvvet Antrenmanları	21
2.9. Teniste Sürat Antrenmanları	23
2.10. Teniste Dayanıklılık Antrenmanları.....	25
3. BÖLÜM: YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Evreni	26
3.2. Verilerin Toplanması	26
3.2.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	26
3.2.2. Topa vuruş süratının ölçülmesi	26
3.2.3. Dikey sıçrama.....	27
3.2.4. 30 m Sprint Koşu Testi.....	27
3.2.5. Sırt Kuvveti Ölçüm Testi	28
3.2.6. Bacak Kuvveti Ölçüm Testi	28
3.2.7. El Kavrama Kuvveti Ölçümü	29
3.2.8. 30 Sn Şınav Testi.....	29
3.2.9. 30 Saniye Mekik Testi.....	29
3.2.10. Durarak Uzun Atlama Testi	30
3.3. Antrenman Programları.....	30
3.3.1. Pliometrik Antrenman Protokolü	30
3.3.2. Kor (Core) Antrenman Grubu (KAG) Programı.....	32
3.3.2.1 <i>Kor (Core) antrenman programında yer alan egzersizler.</i>	33
3.3.3. Direnç Lastiği Antrenman Grubu (DLAG) Uygulaması.....	37
3.3.3.1 <i>Direnç Lastiği Antrenman Grubu (DLAG) Egzersizleri</i>	40
4. BÖLÜM: BULGULAR.....	43

5. BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	59
5.1. Tartışma ve Sonuç	59
5.2. Öneriler	69
KAYNAKÇA	71



SİMGELER VE KISALTMALAR

ITF: International Tennis Federations (Uluslararası Tenis Federasyonu)

TTF: Türkiye Tenis Federasyonu

F: Varyans Analizi (ANOVA, Analysis Of Variance)

S.S: Standart Sapma

ATP: Adenozin Trifosfat

GH: Büyüme hormonu

DLAG: Direnç Lastiği Antrenman Grubu

PAG: Pliometrik antrenman grubu

KAG: Kor Antrenman Grubu

KG: Kontrol Grubu

MSS: Merkezi sinir sistemi

N : Denek Sayısı

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

SS : Standart Sapma

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Araştırmaya katılan kadın sporculara ait demografik bilgiler.....	43
Tablo 2. Kor (Core) Antrenman Grubunun ön-test son-test karşılaştırılması.....	44
Tablo 3. Pliometrik antrenman grubunun ön-test son-test karşılaştırılması.....	46
Tablo 4. Direnç lastiği antrenman grubunun ön-test son-test karşılaştırılması.....	47
Tablo 5. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi forehand ön-test son-test karşılaştırılması.....	48
Tablo 6. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi backhand ön-test son-test karşılaştırılması.....	49
Tablo 7. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi dikey sıçrama ön-test son-test karşılaştırılması.....	50
Tablo 8. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi bacak kuvveti ön-test son-test karşılaştırılması.....	51
Tablo 9. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi sırt kuvveti ön-test son-test karşılaştırılması.....	52
Tablo 10. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi 30 m sürat ön-test son-test karşılaştırılması.....	53
Tablo 11. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi durarak uzun atlama ön-test son-test karşılaştırılması.....	54
Tablo 12. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi şnav ön-test son-test karşılaştırılması.....	55
Tablo 13. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi mekik ön-test son-test karşılaştırılması.....	56
Tablo 14. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi el pençe kuvveti sağ el ön-test son-test karşılaştırılması.....	57
Tablo 15. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi el pençe kuvveti sol el ön-test son-test karşılaştırılması.....	58

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Forehand vuruşu (El önü vuruşu).....	6
Şekil 2. El arkası vuruş (Backhand).....	7
Şekil 3. El Arkası Blok (Vole) Vuruşu	8
Şekil 4. El Önü Blok (Vole) Vuruşu	8
Şekil 5. Forehand Slice Tekniği	8
Şekil 6. Backhand Slice Tekniği	10
Şekil 7. Enerjinin Dönüşümü (Astrand ve Rodahl, 1986).....	13
Şekil 8. Başüstü Pres	20
Şekil 9. Hızlı Ayak Savurmaları	21
Şekil 10. Stalker Sport 2 Radar Gun ölçüm cihazı.....	27
Şekil 11. Verti Metric Dikey Sıçrama ve Bacak Kuvveti Ölçüm Sistemi	27
Şekil 12. Takei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi.....	28
Şekil 13. Takei marka el dinamometresi	29
Şekil 14. 1. Kor Egzersizi.....	33
Şekil 15. 2. Kor Egzersiz.....	33
Şekil 16. 3.Kor Egzersizi.....	33
Şekil 17. 4. Kor Egzersizi.....	34
Şekil 18. 5. Kor Egzersizi.....	34
Şekil 19. 6. Kor Egzersizi.....	34
Şekil 20. 7. Kor Egzersizi.....	34
Şekil 21. 8. Kor Egzersizi.....	35
Şekil 22. 9. Kor Egzersizi.....	35
Şekil 23. 10. Kor Egzersizi.....	35

Şekil 24. 11. Kor Egzersizi.....	35
Şekil 25. 12. Kor Egzersizi.....	36
Şekil 26. 13. Kor Egzersizi.....	36
Şekil 27. 14. Kor Egzersizi.....	36
Şekil 28. 15. Kor Egzersizi.....	36
Şekil 29. 16. Kor Egzersiz.....	36
Şekil 30. 1.Bıcep Curl, Şekil 31. 2. Triceps Extension	40
Şekil 32. 3. Upright Row, Şekil 33. 4. Sağ/ Sol Uprig.....	40
Şekil 34. 5. Lateral Raise, Şekil 35. 6. Front Raise.....	40
Şekil 36. 7.Sağ Front Raise, Şekil 37. 8.Sol Front Raise	41
Şekil 38. 9. Sağ Omuz Diagonal, Şekil 39. 10. Sol Omuz Diagonal Fleksiyon.	41
Şekil 40. 11. Lat Pull Down Back, Şekil 41. 12. Scapular Retraction	41
Şekil 42. 13. Rıverse Crunch, Şekil 43. 14. Squat Ve Bench Press	41

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Pliometrik antrenman grubunun (PAG) uygulayacağı 8 haftalık pliometrik antrenman egzersizleri.....	31
Çizelge 2. 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı.....	32
Çizelge 3. 8 Haftalık Kor (Core) Antrenman Programı.....	37
Çizelge 4. Direnç Lastiği Antrenman Grubu (DLAG) Programı.....	39



1. BÖLÜM

GİRİŞ

Tenis racketle oynanan, belirli kurallar dahilinde tekler ve çiftler olarak oynanabilen, keyifli bir spor dalıdır. Amaç; sahayı ikiye bölen filenin üzerinden topu rakip sahaya düşürmektir. Tenis kortunun her iki yanında bulunan 1,37 metre genişliğindeki alanlar çiftler maçı için kullanılır geriye kalan alan ise tekler müsabakalarında kullanılmaktadır. Tenis topunun çapı 6,35 ile 6,66 cm arasındadır. Tenis topunun ortalama ağırlığı ise 56,7 ile 58,50 gram arasındadır. Tenis müsabakaları 3 kategoride oynanır. Bunlar: tekler, çiftler ve karışık mixler şeklindedir (Şahin, 2005).

Teniste başarı sağlamak için motorik özelliklerin tamamının çok iyi düzeyde geliştirilmiş olması gerekmektedir. Bu motorik özellikler sürat, kuvvet, esneklik ve dayanıklılıktır. Ayrıca bu motorik özelliklerin beceri ve koordinasyon gibi yardımcı özelliklerle de desteklenmesi gerekir. Vücudun alt ve üst bölgelerinin dayanıklı ve çevik olması için programlı bir antrenman uygulamak gerekir. Sporcunun belirli kas gruplarını geliştirebilmesi için bu bölgelere yönelik germe hareketlerini düzenli ve uygun bir şekilde yapması performansını artırır. Kondisyonu daha iyi olan oyuncular rakiplerine göre daha avantajlıdır. Sporcuya sağladığı bu avantajlar kort içerisinde rakiplerine göre daha hızlı hareket etmek, daha hızlı düşünebilmek, etkili vuruşlar yapabilmek ve uzun süren rallilerden sonra daha hızlı toparlanabilme özelliklerine sahip olmak şeklindedir (Ölçücü, 2010). Tenis sporu aralıklarla anaerobik ve daha çok aerobik yüklenmelerin birlikte sürdürüldüğü sürat, dayanıklılık, kuvvet, elastik kuvvet (patlayıcı kuvvet) gibi motorik özelliklere ek olarak koordinatif yeteneklerinde üst düzeyde gelişmiş olmasını gerektiren bir performans sporudur (Ferrauti ve ark., 2002).

Tenis diğer spor dallarına göre çoğu kas grubunun daha etkin bir şekilde rol aldığı bir spor dalı olduğundan bütün fiziksel uygunluk parametrelerinin en üst düzeyde olması gerekmektedir. Tenis oyunu esnasında oyuncular büyük hızla yön değişimi, yüksek hızda kol savurma hareketleri, sıçramalar, ileri ve geri çabuk ivmelenme ve yavaşlama hareketleri sırasında kuvvet özelliğine çok ihtiyaç duyarlar. Bu özelliklerin tümü etkili antrenmanlarla geliştirilebilir ve sporcunun performansının olumlu yönde gelişimini etkileyecektir. Tenis sporunda daha çok aerobik ve aralıklarla anaerobik

güçlerin yüksek olmasının dışında genel kuvvet ve sürat özelliğinin de iyi düzeyde olmasına ihtiyaç duyulur (Özcan, 2011).

Tenisteki farklı vuruşların, yüksek raket hızı ve topun hızının artmasında vücut pozisyonunun önemi çok büyüktür. Forehand (el önü) ve backhand (el arkası) vuruşlarda kullanılan özel kas yapısının etkin bir hale getirildiği pliometrik antrenmanların kuvvetin önemli bir şekilde artışına ve gelişimine faydalı olduğu düşünülmektedir. Bacak kasları tenis oynanırken kullanıldığı haliyle aktif hale getirilmelidir.

Tenis branşındaki vuruşlar için önemli olan kuvvetin iyi antrene edilmesi durumunda sporcu performansı yükselecektir. Kuvvetteki artışı ile tenis oyunundaki fonksiyonel amaçları ve atletik performansı artıracak çeşitli yazarlar tarafından belirtilmektedir. Teniste vuruşların daha yüksek bir hız seviyesine ulaşması için bacak ve gövdeden destek alınması gerekmektedir. Teniste başarılı olmak isteyen oyuncuların uygun seviyede temel motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir (Ölçücü, 2011).

Çalışmamız tenisçilerde farklı egzersiz programlarının forehand-backhand vuruş hızlarına ve bazı biyomotorik özelliklere olan etkisinin ortaya koyulması ve aynı zamanda elde edilen verilerin literatüre katkı sağlaması amacını taşımaktadır.

2. BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Tenisin tarihçesi

Tenis ilk olarak Antik Roma dönemlerine dayandığı ve bu dönemlerde topların sararak yapılan sert, çıplak ellerle oynanıldığı tahmin edilmektedir. Bununla birlikte Meksika, Mısır ve İtalya gibi ülkelerde bu oyuna benzer bir oyunun ilkel yöntemlerle oynanıldığı söylenmekte ve eski resimlerden genellikle bu kanılara varıldığı bilinmektedir (Büyük Kültür Ansiklopedisi, 1984).

Günümüzdeki tenis sporunun geçmişine baktığımızda avuç içi oyunu olarak bilinen ve 13. yüzyılda Fransa'da kralların önünde oynanan bir oyuna dayanmaktadır. Windsor Şatosu'nun surları etrafında ve asil İngiliz ailelerinin sarayları civarında muhakkak bir tenis sahası bulunurdu. İngiltere'deki bu gelenek ilk defa 8.Henry ile başlamıştır. Tenis kelimesinin kökenine baktığımızda yaygın olarak bu ülkelerin dillerindeki Fransızca Tenez–al ya da İngilizce Tennasity–dayanıklılık sözcüklerinden kökenlenmiş olduğu düşünülmektedir. 13. yy'da sadece soylular tarafından oynanan ve gittikçe saraydan halka yayılan bu oyun biçiminde, içinde yün yumak ya da kıl doldurulmuş kuzu derisinden yapılan bir tür top, raket yerine de eller kullanılmaktaydı. Önceleri kapalı salonlarda bugünkü Squash gibi oynanan bu oyun, 15. yy'dan itibaren duvarsız, kalça yüksekliğindeki ağ ile ortadan ikiye bölünmüş alanlarda oynamaya başlandı. Topa devamlı elle vurulmasının acı vermesi üzerine ilk olarak tahta kürek ve tokaçlar kullanıldı. Daha sonra deriden teller gerili, saplı kasnaklarla topa vurulmaya başlandı (Kerman, 1998).

Tenis sporunun 19. yüzyılda İngiltere 'de birtakım değişikliklere uğradığı bilinmektedir. Tenisin ilk oynandığı yıllarda 1günün 24saat oynanmasından hareketle 24 oluşan tenis maçları, ilk başlarda 12 oyunlu daha sonraları 6 oyunlu 3 set üzerinden oynamaya başlamıştır. Sayı sayma sistemi ise günün 24 saatinden bir saati dörde bölerek 15, 30, 40, 60 şeklinde yapılmıştır. Fakat 40 söylendikten sonra oyun ifadesini kullanmak gelenek halini aldı. Sayı sistemindeki yeni değişiklikler 18. Yüzyıl sonlarında tamamlandı. İngiltere 'de ilk çim kortuna sahip tenis kulübü 1872'de Harry Gem ve J.B. Perrara tarafından Birmingham'da kuruldu. 1877'de İngiltere'de Londra'nın güney batısında yer alan Wimbledon'da ilk şampiyona düzenlendi.

Uluslararası bilinen ilk tenis maçı, 1883 Temmuz'unda Amerikalı Clark kardeşlerle İngiliz ikiz Renshawlar arasında yapılan maç olmuştur. Bayanlar arasında ilk tenis yarışması 1884'te oldu (Suveren, 2009).

1927 senesinde ABD'de Profesyonel Çim Tenisi Birliğinin (PLTA)'nın kurulmasıyla beraber profesyonel tenis hareketleri de başlamış oldu. 1913'te kurulmuş olan Uluslararası Tenis Federasyonu (ITF), 1968 yılında aldığı bir kararla profesyonel ve amatör tenisçilerin aynı turnuvalarda karşılaşabilmelerine olanak tanıdı. Günümüzde önemli uluslararası turnuvalar: Bayanlarda, birincisi 1923'te düzenlenen ve İngiltere ile ABD arasında oynanan Whitman kupası olup, diğer yandan Grand Slam olarak bilinen (İngiltere, ABD Fransa ve Avustralya) açık tenis turnuvaları olmuştur (Büyük Larousse sözlük ve ansiklopedisi interpress, İstanbul 1986).

2.2. Türkiye'de Tenis Sporunu

Tenis Türkiye'de 1900' lü yıllarda, İngiliz diplomatlar aracılığı ile insanlara tanıtılmıştır. 1905'de İzmir, Bornova ve Karşıyaka'da İngilizler arasında tenis maçları oynanıyordu. Türklerin ilk tenis oynamaya başladıkları yıl ise 1915 yılı sonlarıydı. Bu tarihten itibaren ülkemizdeki Amerikan kolejlerinde tenis oynamaya başlamıştır. Fenerbahçe'de tenis kulübünün kurulmasıyla Fuat Hüsnü Kayacan ilk olarak Türk tenis hareketini başlattı.

İstanbul Tenis Eskrim ve Dağcılık Kulübünün 1940'lı yıllarda çalışmalarını artırması ile birlikte tenisin gelişim hızı olumlu yönde etkilenmiştir. Kerim Bükey ve Vedat Abut gibi öncü olan önemli şahsiyetlerin çok önemli girişimleriyle beraber Fehmi Kızıl, Behbut Cevangir, Mualla Grodetsky, Suzan Gürel, Beliğ Beler, Bahtiye Musulluoğlu ve ardından Nazmi Bari (Wimbledon turnuvasında oynayan ilk Türk tenisçi) gibi başarılı kişiler tenis ailesine katılmışlardır. Ttf'nin kuruluş tarihi 1923 yılıdır (Kermen, 1998). Türk tenisçilerin uluslararası arenada ilk kez mücadele ettikleri 1930 Balkan şampiyonasında, çiftlerde Sedat Erkoğlu-Vahram Şirinyan çifti şampiyon oldular. 1942 yılında tenis, eskrim, dağcılık (TED) kulübünün sporcusu olan Muhterem Sökmen, Avni Şaşa, Cihat Tegin, Rıza Arseven, Memduh Moran, Mecdi Serdengeçti gibi isimlerin öncülük etmeleri ile Türk tenisinde yeni atılımlar gerçekleşmiştir. 1923 'te TİCİ'nin himayesinde kurulan Tenis Federasyonu'nun ilk başkanlığına Server Bey getirilmiştir. 1939 yılında bağımsız olan federasyonun başkanlığını Kerim Bükey

getirilmiştir. Türk milli takımı, Davis kupasına ilk olarak 1948'da katılım göstermiştir ve Türkiye'de oynanan maçta Yugoslavya'yı 5-0 mağlup etmeyi başarmıştır. Bu süreçten sonra uzun süre Davis kupasında galibiyet alamayan milli takımımız ilk galibiyetini 1974 yılında Lübnan'ı 3-2 yenerek almıştır (www.pamukkaletenis.org.tr).

2.3. Tenis branşında uygulanan teknikler

Teniste uygulanan vuruşları iki ana grupta inceleyebiliriz, bunlar; temel vuruşlar ve yardımcı vuruşlar olarak bilinmektedir. Temel vuruşlar ise üç kategoriye ayrılmaktadır, bunlar;

a) Kaçara vuruşlar: Topun yere temasından sonra sporcunun topa vurmasıdır.

b) Servis (oyunun başlaması için yapılan sahanın dış kısmından yapılan vuruşlardır).

c) Uçara vuruşlar (tenis oynayan kişinin topa havadayken vurarak rakip sahaya yine topu atmasıdır).

Temel vuruşlar olarak bilinen hareketler teniste maçın kazanılmasında önemli bir işlev görmektedir. Bunlar;

- Forehand (el önü)
- Backhand (el arkası)
- Vole
- Slice
- Retörn

2.3.1. El Önü (Forehand) Vuruş

El önü vuruşu tenisteki en önemli vuruşlardan birisidir. Günümüzde tenis oyununda, arka çizgi (baseline) rallileri esnasında forehand olarak bilinen el önü vuruşu ileri düzey tenis oynayan sporcular tarafından en çok kullanılan vuruş özelliğini taşımaktadır (Elliott ve ark., 1987). Forehand vuruşunda dominant el kullanımı sol eli dominant olan oyuncu için sol tarafına gelen toplara vurarak, sağ elini dominant olarak kullanan oyuncu ise sağ tarafına gelen toplara vurması olarak bilinmektedir. El önü

vuruşu olarak isimlendirilmesinin nedeni ön kolun ve bileğin iç kısmının vuruş sırasında topa dönük olmasıdır (Urartu, 1994).

Forehand vuruşlarında dikkat edilecek en önemli hususlar ise top gelmeden erken pozisyon alarak vuruşa hazırlık yapmak, hem raketi geriye doğru açmak hem de vücut pozisyonunun doğru bir şekilde sokulmasıdır (www.topendsports.com).



Şekil 1. Forehand vuruşu (El önü vuruşu)

2.3.2. El Arkası (Backhand Vuruş) Vuruş

Sağ elini kullanan kişiler için topun sol tarafa, sol elini kullananlar için ise topun sağ tarafa gelmesiyle topa vuruş yapılmasıdır. Tek el ve çift el olarak kullanımı mevcut olup tek el backhand varyasyonu daha fazla olarak bilinirken, çift el backhand ise daha garanti vuruşlar için tercih edilmektedir. El arkası vuruşu çok esnek bir harekettir ve dizlerin kullanımı çok önem teşkil etmektedir (www.topendsports.com).



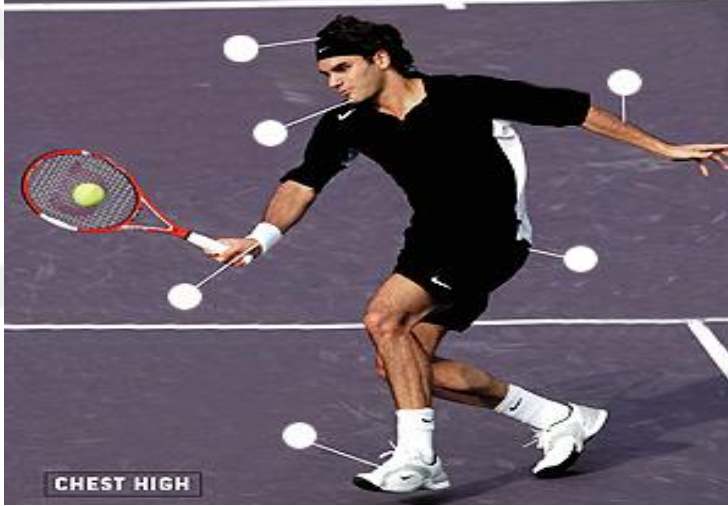
Şekil 2. El arkası vuruş (Backhand)

2.3.3. Blok (Vole)

Vole vuruşu tenisçinin, top daha yere temas etmeden yani top havadayken oyuncunun topa, filede veya kortun herhangi bir bölgesinde yaptığı müdahaledir. Vole forehand ve backhand olmak üzere ikiye ayrılmaktadır, bunlar el önü vole ve el arkası vole olarak da adlandırılmaktadırlar (Urartu, 1994). Vole vuruşları maçlarda tercih edilen vazgeçilmez vuruşlardır (Jones, 1984).



Şekil 3. El Arkası Blok (Vole) Vuruşu



Şekil 4. El Önü Blok (Vole) Vuruşu

2.3.4. Forehand Slice Tekniği



Şekil 5. Forehand Slice Tekniği

Teniste forehand slice, oyuncuların profesyonel tenis seviyelerinde bile kullandıkları bir tekniktir. Forehand slice tekniğinin öğrenilmesi, profesyonellerin maçlarda kullandığı forehand slice (kesme)'ı iyi bir şekilde analiz etme ve bunu uygulamalı bir şekilde korta yansıtabilme ile mümkün olabilir.

Teniste bir forehand slice tekniği iki şekilde uygulanır. Birincisi, forehand backspin ile vurmak yani topa daha fazla ivmelenme katmak diğeri ise hem backspin hem de sidespin ile forehand slice vurmak, bunun anlamı ise tenisçinin topa hem ivmelenme (topun ters yöne doğru hareket etmesi) hem de darbe uygulayarak vuruş yapmasıdır. Bununla birlikte, forehand slice vuruşunda bir backspin ile vuruş, sidespin ile yapılan vuruştan daha yaygındır. Ayrıca, teniste forehand slice vuruşu backhand slice atışından daha az popülerdir. Bunun nedeni, kesme forehandini kullanmak yerine, oyuncuların daha popüler forehand vuruşunu, topspin forehandini kullanmayı tercih etmeleridir. Topspin forehand vuruşu çok sayıda top yüksekliğinde kullanılabilir ve ayrıca daha yüksek netlik sağlar. Sonuç olarak, teniste forehand slice vuruşu yalnızca gerektiğinde kullanılır.

Forehand slice tekniğinin gerekli olduğu durumlardan bazıları, rakibinizin topunun yüksek olduğu veya başarılı bir şekilde topspin forehandini vurmak için çok kısa olduğu zamanlardır. Slice forehand aynı zamanda mükemmel ve doğru bir yaklaşım atışı yapmak istediğinizde idealdir. Bu da, teniste forehand slice yaparken topun daha az zıplamasının beraberinde getirdiği vuruş açısının dar olması sebebiyle rakibinizin topspin vuruşu yapmasını önler.

Ayrıca, topun kesik etkisi ayrıca topu havadan daha uzağa getirir ve topun sıçramalarını yavaşlatır. Bu özellikler rakibinizin momentumunu etkileyebilir. Ve son olarak, teniste forehand slice tekniğini, ek bir araç olarak kullanmak, rakibinizin zamanlamasını düşürecek birkaç atış seçmenize olanak tanır (www.optimumtennis.net).

2.3.5. Backhand Slice Vuruş Tekniği



Şekil 6. Backhand Slice Tekniği

Teniste backhand slice, modern teniste en sık kullanılan tenis vuruşlarından biridir ve çeşitli durumlarda maçın kazanılması için sıkça kullanılan bir vuruş olarak bilinmektedir.

Teniste backhand slice, modern teniste en sık kullanılan vuruşlarından biridir. Backhand kesme tekniği, tenis maçlarında en iyi atışlar arasında olduğu gibi, tenis maçlarında da çeşitli durumlarda kullanılır. Teniste backhand slice vuruşu, oyuncunun maçı kazanmak için başvurduğu bir geçiş taktiği olarak kullanılabilir.

Ahşap raket hala mevcutken, tenis backhand slice klasik teniste çok popülerdi. Bjorn Borg ve Rod Laver gibi oyuncular backhand slice vuruşunu çim sahada yarattığı avantajları turnuva boyunca kullandılar. Modern tenis oyununda, bu vuruş mükemmel bir şekilde yürütüldüğü ve rakibin rahat vuruş yapmasına engel olduğu sürece hala çok etkili bir vuruş çeşididir (www.optimumtennis.net).

Çoğu oyuncu, rakibinin ritmini bozmak ve dikkatini dağıtmak istediğinde, arka çizgi (Base Line) dahilinde backhand slice vuruşu kullanır. İyi yapılmış bir backhand slice, rakibi kısa bir top döndürmeye zorlayabilir. Ayrıca topun ters bir ivmelenmeyle hareket etmesini sağlayarak rakibin daha fazla efor harcamasını aynı zamanda rakibin bir savunma pozisyonuna geçmesini sağlamak için de kullanılabilir. Teniste backhand slice vuruşu tenis topunu yavaşlatır ve oyuncunun toparlanıp iyi bir vuruş pozisyonuna geri dönmesini zorlaştırır. Bu aynı zamanda düşük seviyeden gelen toplara karşı koymak için de kullanılır.

2.3.6. Return-Servis Karşılama

Servis karşılamak veya diğer bir deyişle return, aslında performans tenisi yapan sporcularda önem derecesi çok yüksek olan becerilerden bir tanesidir, saatte 150-200 km hızla gelen bir topa müdahale ederek tekrar topu rakip sahaya göndermek sanıldığı gibi kolay bir iş değildir. Servis çalışmak için ayırdığımız zamanı aynı returne de ayırmanın gerekmektedir, Çünkü iyi bir return sayıya gitme anlamında önemli bir reaksiyondur.

Tenis sporunu yapanlar genellikle servis karşılamayı (return) sadece maçın içerisinde yaparlar oysaki maç dışında da yukarıda belirttiğimiz üzere iyi bir antrenman programı yardımıyla üzerinde çok çalışılması gereken bir konudur. Return dar açılı ve değişik şekillerde gelebilir.

Servis karşılamayı çok iyi yapan sporcular gelen topa düz-spin karışımı ve voleye benzer bir vuruş yapmaktadırlar. Return yaparken sert kortlarda top daha süratli ve kayarak gelebileceğinden gerek forehand gerekse backhand tarafımızdan özellikle sert gelen 1. servislere raketle slice vuruş yapmak daha iyi sonuç verecektir. Tek el backhand, kullanımı servis karşılamada daha avantajlı olup iyi sporcuların tercih ettiği bir karşılama vuruşudur. Bunun nedeni ise karşılama esnasında raketin tek elde olması ve neticesinde raket salınımının daha uygun bir şekilde yapılmasıdır. Çift el backhand oynayanların en büyük dezavantajı ise servisin uzağınza düşmesi durumunda veya topun üstünüze hızlı gelmesiyle beraber hamle açısının dar olmasıdır ve rakibe avantajlı bir vuruş yapmak için fırsat veren bir reaksiyondur. Çift el backhand kullananlar bunu daha iyi bir hale sokmak istiyorlarsa bol bol tekrar yaparak iyi bir duruma gelebilirler (www.tenisklinik.com.tr).

2.4. Egzersizde Metabolizma

Egzersiz sırasında organizmada egzersizinde şiddetine bağlı olarak büyük değişimler olmaktadır. Egzersiz sırasında ve dinlenik durumda organizmanın değişen iç ortamının sabit tutulması için gerekli fizyolojik cevapların oluşturulmasında çok hassas biyolojik regülasyon mekanizmaları görev almaktadır. Vücuttaki tüm organ ve sistemler iç ortamın korunmasında görev alır. Ancak otonom sinir sistemi iç ortamın korunması ve sürdürülmesinde çok önemli rol oynar (Selçuk, 2003).

Egzersiz iç ortamda büyük değişiklikler oluşturarak organizmanın yaygın bir stres altında kalmasına neden olabilmektedir (Jenkins, 2000; Yimcharoen, 2019; Ji, 1999).

İç ortamın dengeyi sağlayan mekanizmalar egzersizin neden olduğu yoğun strese uygun cevaplar oluşturabilirler. Bu cevaba etki eden faktörler olarak egzersizin tipi, süresi, şiddeti bireyin antrenmanlılık durumu, sağlık ve egzersiz ortamının şartlarını sayabiliriz. İnsan vücudunda iç ortamın düzenlenmesinden sorumlu mekanizmalar, iç ortamdaki normal şartlar korunduğu sürece fonksiyonlarını yerine getirmeye devam ederler. Bu mekanizmalar birbiri ile bağlantılı olarak işlev görürler. Bu karşılıklı ilişkiden dolayı her hangi bir fizyolojik sistemdeki değişiklik bir diğerini etkiler ve her bir fizyolojik sistemdeki etkinin tek başına değerlendirilmesi zordur (Guyton, 1991; Selçuk, 2003).

Kas metabolizması enerji maddelerinin önemli bir bölümünü kandan almaktadır. Bu enerji maddelerinin yıkılımı sonucunda elde edilen enerji uygun bir formda kas hücresinde kullanılabilir. Bu enerjinin yıkımı ve sentezi ile kasılma işinin yerine getirilebilmesi veya yeni hücrel materyalin oluşturulması sürekli bir döngü halinde devam eder (Selçuk, 2003). Kas hücrelerinin metabolik hızındaki değişim maksimal bir egzersizde dinlenik durumdan 200 kattan daha fazla miktardadır (Selçuk, 2003; Egan ve ark., 2016; Ji, 1999).

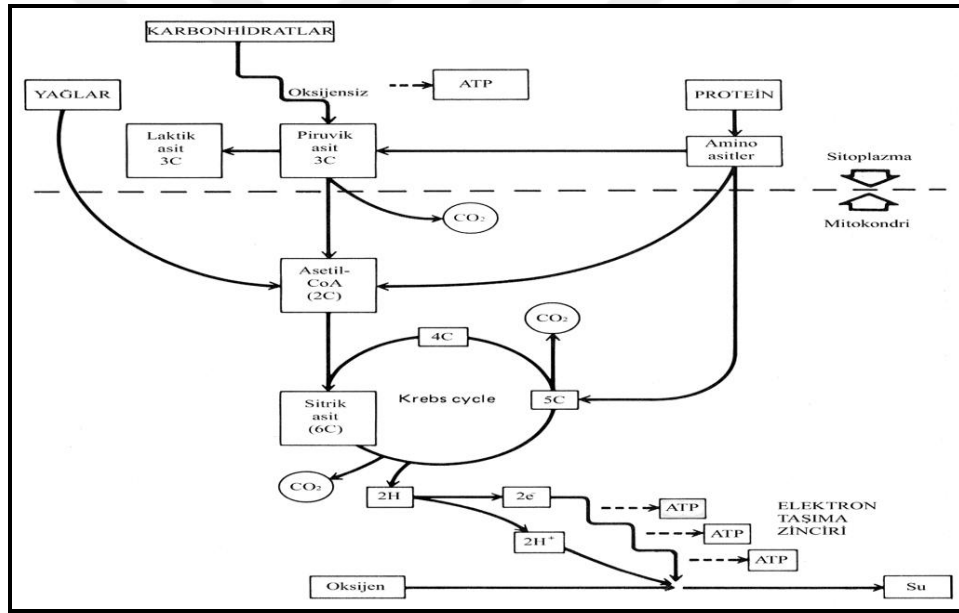
Otonom sinir sisteminin alt bölümlerinden biri olan sempatik sistemin uyarılması sonucu birçok hormonun salınım hızı artmaktadır. Örneğin salınan epinefrin ve norepinefrin metabolizma hızını arttırırlar. Epinefrin tüm vücudun metabolik hızını % 100 arttırabilir ve bu yolla tüm vücudun aktivite ve uyarılabilme düzeyini de arttırır. Epinefrin kas ve karaciğerde glikojenolizi, kana glikoliz serbestelenmesini ve kalp debisini arttırır (Guyton, 1991; Selçuk, 2003).

Adrenalin aynı anda plazma yağ asidi konsantrasyonunu da arttırır. Bunun nedeni adrenalinin karaciğerde glikojen yıkımına neden olan güçlü bir etkiye sahip olmasındandır, ayrıca adrenalin yağ metabolizmasının önemli bir enzimi olan lipazı da aktifleştirmesinden dolayı yağ hücreleri üzerine doğrudan lipolitik etkiye sahiptir. Adrenalin egzersiz ve streste yağ kullanımını arttırır (Guyton, 1991; Selçuk, 2003).

Büyüme hormonu (GH) seviyesi egzersiz ile birlikte kanda artış göstermektedir. Egzersizin şiddetinin artımına bağlı olarak salınımı da artmaktadır. GH salınım düzeyindeki artışlar serbest yağ asitlerinin mobilizasyonun da ve metabolizmada önemli rol oynar. GH amino asitlerin kas hücresine taşınma hızını artırır, ayrıca karaciğerde glikoneogenezi arttırarak hiperglisemi oluşturur (Astrand ve Rodahl, 1986).

2.5. Enerji Sistemleri ve ATP

Besin maddelerinin parçalanmaları sonucu açığa çıkan kimyasal enerji hücre tarafından doğrudan kullanılamaz. Bu nedenle Hücresinin görevlerini yürütebilmesi için enerjinin uygun bir kimyasal formda bulunması gerekir. Enerjinin bu kimyasal formuna ATP denmektedir (Şekil 7) (Astrand ve Rodahl, 1986).



Şekil 7. Enerjinin Dönüşümü (Astrand ve Rodahl, 1986).

ATP molekülü yüksek enerjili fosfat bağları içerir. Bu bağlar koptuğu zaman, enerji serbest kalır. ATP molekülünde 2 adet yüksek enerjili bağ vardır. Bu bağlar fosfatların biri birine bağlayan bağlardır ve ~ şeklinde gösterilir. En sonradaki fosfatın kopması sonucu geriye iki fosfat bağı olan ADP ve inorganik fosfat (P_i) kalır. Bu sırada açığa çıkan enerji de hücresel olaylarda kullanılır.

ATP'siz kas kasılması olmaz. Kas liflerindeki kasılabilen ana proteinlerden biri olan miyozin ATP'yi ADP'ye parçalayan bir ATP az enzimi gibi hareket ederek kasılma için gerekli enerjiyi serbest kalmasını sağlar (Guyton, 1991).

Kas hücreleri sınırlı miktarda ATP depolar. ATP olmadan kas kasılması olamayacağına göre hücrelerde sürekli bir ATP yenilenmesine ihtiyaç vardır (Fox ve ark., 1988).

2.6. ATP' nin Anaerobik Kaynakları

ATP' nin yenilenmesiyle ilgili olarak sözü edilen metabolik sistemlerden ATP-CP sistemi ile laktik asit sistemi anaerobiktir. Anaerobik sistemin etkin olarak çalıştırılması sırasında oluşan bir takım kimyasal reaksiyon esnasında oksijen kullanılmaması demektir.

2.6.1. Fosfojen Sistemi

Kaslarda ATP ile birlikte yüksek enerjili fosfat bağları içeren fosfokreatin de bulunur. Bu sistemde kasta depolu olan az miktarda ATP ile fosfokreatin (CP) kullanılır. fosfokreatinin ATP molekülündeki bağda olduğu gibi yüksek enerjili fosfat bağı enzimatik olarak ayrıldığında, serbestleyen enerji ATP'nin sentezi için kullanılır. Hücrede ATP sentezinin mevcut olan en hızlı yolu budur. Burada kreatin fosfat bağ enerjisini ADP'ye aktarmaktadır.

2.6.2.Laktik Asit Sistemi (Anaerobik Glikoliz)

Kas hücresinin plazma kısmında ATP'nin yenilenmesi için karbonhidratların kullanıldığı sisteme de adını veren enerji sistemidir. Karbonhidratlardan oksijen kullanılmadan ATP elde edilen bu sisteme ayı zamanda Anaerobik Glikoliz sistem denir. Anaerobik glikolizde glikoz veya glikojen molekülleri piruvat veya laktata kadar yıkılmaktadır. Glikolizin başlangıç maddesi glikoz ise tüketilen glikoz molekülü başına iki ATP elde edilir. Eğer glikolizde başlangıç maddesi glikojen ise, her bir glikoz molekülü üç molekül ATP verir (Henrikson, 1992). Oysa aynı miktardaki glikojenden oksijenli sistemde 39 ATP elde edilir. Laktik asit sistemin önemli özelliği ATP moleküllerini mitokondrideki oksidatif mekanizmadan 2,5 kat daha hızlı oluşturmasıdır (Dünder, 2015; Akgün, 1986; Selçuk, 2003).

2.6.3. Aerobik Sistem

Egzersizde için gerekli ATP enerjisinin oksijenin organizmaya yeteri kadar sağlandığı koşullarda aerobik olarak (oksidatif fosforilasyon) yenilediği sistemdir. Aerobik metabolizma ile ATP üretimi besinlerin oksidatif metabolizma yolu ile karbondioksit ve suya kadar yıkılımı ile gerçekleşir (Fox ve ark., 1988; Guyton, 1991). En fazla ATP yenilenmesi aerobik sistemde olmaktadır.

Bu sistemde oksidasyona uğrayan maddeler glikojen, glikoz, serbest yağ asitleri ve kısmen de aminoasitlerdir. Enerji maddeleri kasta depolu ya da kan yolu ile dışardan sağlanmaktadır. Gaz değişimi sırasında solunum sisteminde hemoglobine bağlanan oksijen ve dolaşım sistemi vasıtası ile kas hücrelerindeki mitokondrilere taşınmaktadır.

Bu sistemde karbonhidratlar aerobik glikoliz, yağlar ise beta oksidasyonu diye adlandırılan bir süreçle parçalanmaktadır.

Kısa süreli yoğun egzersizlerde ana enerji kaynağını anaerobik yol oluşturmakta, daha uzun egzersiz periyotlarında ise gereken enerji aerobik yollardan sağlanır. Aerobik glikoliz aşamasında karbonhidratların oksidasyonu laktat ve protein birikimi olmaksızın gerçekleşir (Henrikson, 1992). Başka bir deyişle oksijen ATP'nin yenilenmesini durdurmadan laktik asit birikimine engel olur. Oksijen bunu ATP yeniledikten sonra pirüvik asitin büyük bir çoğunluğunu laktik asite dönüşmeden aerobik sisteme göndererek yapar (Fox ve ark., 1988).

2.7. Uygulanan Farklı Antrenman Metotları

2.7.1. Kor (core) Antrenmanı ve Tenis

Literatüre bakıldığında, kor antrenmanlarının kuvvet, denge ve diğer performans faktörleri üzerindeki etkisi bir çok farklı spor dallarında da incelenmiştir (Myer ve ark., 2006; Sharma ve ark., 2012; Kachanathu ve ark., 2014). Tenis branşındaki incelemelerin sayısının oldukça az olduğu tespiti yapılmıştır (Samson ve ark., 2007). Bu nedenle yukarıda bahsettiğimiz araştırma örneklerinden de anlaşılacağı üzere kor kaslarındaki kuvvet değişimi performans faktörleri üzerinde çok önemli farklılıklara sebep olabilmektedir. Bu sebepten dolayı araştırmamız, örneklem grubunun sahip olduğu branş ve yaş özelliklerinin kor antrenmanları ile ilişkisi açısından mevcut literatüre katkı sağlayacaktır. Araştırmanın amacı, 10-14 yaş aralığındaki bayan tenis sporcuları ile 8 hafta düzenli olarak yapılan kor antrenmanın, sporcuların forehand ve

backhand vuruş hızına olan etkisini ve seçilmiş bazı motorik özelliklere olan etkisini araştırmaktır.

Kor (core) antrenman yöntemleri son zamanlarda ve yapılan son çalışmalarda büyük bir ilgi görmekte olup ve antrenman periodlamalarının ana bir parçası haline almıştır (Riewald, 2003). Sporcunun vücut ağırlığı ile yaptığı, omurgayı dengede tutan önemli kasların ve lumbo pelvik bölge kaslarının güçlendirilmesini hedef alan egzersiz programı kor antrenmanı olarak adlandırılmaktadır (Atan, 2013).

Kor antrenmanı farklı isimler almış olmasına rağmen güçlü bir fiziksel temel geliştirmek için hem batıda hem de doğuda eski uygarlıklarda farklı şekillerde uygulanan antrenman felsefelerini temel aldığı görülmektedir (Brungardt, 2006). Kor antrenmanı aynı zamanda derin ve yüzeysel olan kasların kuvvet ve kondisyonunu arttırmak hedefi üzerinde de durmaktadır (Clark, 2001). Yüzeysel kaslar rektusabdominis, m. Obliquus externus abdominis, m. Latissimusdorsi ve errektörspina olarak karşımıza çıkmaktadır. Belirttiğimiz bu kaslar genellikle tip I liflerinden oluşmakta ve gövdenin fleksiyon ve ekstensiyonunu kontrolünde görev almaktadırlar. Kor bölgesi (derin) kaslarının en önemlileri ise transversabdominus, multifidous kaslarıdır. Bu kaslar gövde dayanıklılığına yönelik olarak çoğunlukla tip I liflerden oluşurlar (McGill, 2003).

Fizyolojik yönden kor kuvveti ve kor stabilizasyonu, çok daha yüksek güç üretiminde, omuz, kol ve bacak kaslarının daha etkin bir şekilde kullanımında önemli olduğuna kanaat edilmiştir. Teorik yönden bunun sonucu sakatlık riskinin azaltılmasında, hız, çabukluk, güç ve aerobik dayanıklılık gibi sportif performansı artırmak için kor egzersizlerin önemini ortaya koymaktadır. Genellikle kor antrenman programları şu özellikleri iyileştirmek için uygulanır:

- Eklem hareket açıklığı ve kasın uzayabilme özelliğini artırmada,
- Eklem stabilizasyonunu geliştirmede,
- Kas performansını artırmada,
- Hareket fonksiyonlarını en ideal seviyeye ulaştırmada kullanılır.

Kor yeteneğini geliştirecek en etkili kor antrenman programının hangisi olduğu sıklıkla sorulan ve araştırılan bir konudur. Bu sorunun daha iyi yanıtlanabilmesi için,

kor stabilizasyon ve kor kuvveti gibi kavramların daha iyi tanımlanabilmesi, farklı tipteki kor egzersizlerin verimliliğini ortaya koyabilmek için güvenilir metodların uygulanması, uygulanan antrenman programlarında hareket tekniğine dikkat edilmesi gerekmektedir (Cosio-Lima ve ark., 2003; Sharrock ve ark., 2011; Ruiz ve ark., 2005; Yaggie ve campbell; Campbell, 2006).

Kor antrenman ile vücut kontrolü ve dengesi geliştirilebilir, birçok büyük ve küçük kasın güçlenmesiyle sakatlık riski azaltılabilir ve denge artışına bağlı olarak hareketlerdeki veya hareketler arası geçişlerdeki verimlilik artar (Herrington and Davies, 2005).

Bu da bize tenis branşında dengenin, vucüt kontrolünün ve birçok kasın yukarıda belirtildiği gibi kor antrenmanları ile geliştirilebileceğini göstermektedir. Tenis oyunu içerisinde kas ve eklemlerin fonksiyonlarını (kuvvet, güç, dayanıklılık, eklem hareket açıklığı gibi) geliştirecek antrenman programlarının tasarlanması önemlidir (Myer ve ark., 2008).

Son zamanlarda kor antrenman fitness sektörü içerisinde en fazla destek ve ilgi gören kavram haline geldi. Kor antrenmanın kökeninin anatomik adaptasyon ve rehabilitasyona dayandığı ve klinik tespitlerle sırtın aşağı kısmındaki sakatlıkları tedavi amaçlı kullanıldığı yönündedir. Bunun yanı sıra şuan kor antrenman ticari maçlar ile uygulanmaktadır. Kor egzersizleri bireylerin fonksiyonel kapasitesini yükseltmek için, sportif yeteneklerinin gelişimi için sağlıklı bireylere de tavsiye edilmektedir (Willardson, 2014).

2.7.2. Pliometrik Antrenman ve Tenis

Pliometrik, patlayıcı bir kuvvet şeklidir (Chu, 1998). Bazı takım sporlarında örneğin voleybol, basketbol, hentbol ve futbol, artistik patinaj, artistik cimnastik, badminton, tenis gibi çabuk kuvvet gerektiren spor branşlarında temel kuvvetin, çabuk kuvvete transfer edilmesi için uygulanmakta olan antrenman yöntemlerinden biri olan pliometrik antrenmandır. Bu yöntem negatif eksantrik kasılma ile kuvvet yüklenmelerinde supra maksimal düzeylerin uygulanmasını imkân vermekte olan etkili yöntemdir. Bu nedenle pliometrik antrenmanlar, patlayıcı kuvvetin ve tepkilerin hızlı bir şekilde gelişmesine yardım eden önemli bir antrenman şeklidir. Patlayıcı kuvvet ve kuvvet süratinin artması ise gelişmiş bir merkezi sinir sistemine (MSS) ve

sıçrama sonrasında dengeli bir şekilde yer ile temas şokunu absorbe kuvvetine bağlıdır. Bu yönüyle pliometrik egzersizler, eksantrik kasılma ve akabinde eksantrik kasılmayı kapsayan badminton, futbol, voleybol, basketbol, hentbol, tenis, artistik cimnastik, artistik patinaj, savunma sporları ve kayakla atlama gibi spor branşlarında kullanılabilir.

Günümüz tenis oyununda tüm vuruşların yaklaşık % 75 forehand-backhand ve servis atışlarından oluştuğu ve (Ellenbecker, 2006) vuruşlarda üst ekstremitenin rolünün oldukça fazla olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu gelişimler oldukça önem arz etmektedir. Kuvvetteki gelişimlere paralel bir şekilde vuruş hızı ve isabet oranlarındaki bu gelişimi, gelişen omuz kuvveti ile açıklamak mümkündür. Çünkü pliometrik egzersizler doğası gereği çok hızlı eksantrik ve konsantrik güçlü kas kasılmalarını içerir ve sinir sistemini etkilediği muhakkaktır. Pliometrikler kasın hızla uzamaya ve aynı kasın maksimum kuvvetle kısalmaya zorlarken sinir sistemini çok hızlı tepki vermesine neden olurlar. Bu süreç, insan vücudun en hızlı reflekslerinden biri olan gerilme-kısalma döngüsü olarak bilinir (www.donchu.com/articles).

Bu bilgilerle beraber pliometrik antrenmanlar, patlayıcı bir hareketin ortaya çıkması için kullanılan hareketin hızını ve kuvveti bir arada tutmayı hedefleyen bir çalışma şeklidir. Bu tanım çoğunlukla sıçrama egzersizleri ve derinlik sıçramaları için de kullanılmaktadır. Fakat pliometrik antrenmanın kapsamı, kasılma refleksini ve patlayıcı tepkiyi içermektedir (Bompa, 2001).

Pliometrik egzersizler güç için yapılan en önemli ve en etkili antrenman uygulamalarından biridir. Pliometrik çalışmaların bir diğer yönü ise birim zamanda gösterilen işin artırılmasına olanak veren bir yöntem olarak sporcunun yaptığı spor dalında sportif verimini ve özellikle patlayıcı gücünü arttırmaktır. Bu çalışmalarda vücut ağırlığı veya ek ağırlıkla ilgili antrenman ekipmanları kullanılmaktadır (Dündar, 2007).

2.7.3. Direnç Lastiği Antrenmanları ve Tenis

Diğer spor branşlarında olduğu gibi tenis branşında da oyunun devam ettiği süre dikkate alındığında, kuvvet, dayanıklılık, hız, sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi motorik becerilerin tamamının olması gerektiği herkes tarafından kabul edilmektedir (Kermen, 2002).

Büyüme esnasında vücut uzunlarında meydana gelen ani değişimler motorik özelliklerin sergilenmesinde bazı zorlukları beraberinde getirmektedir. Bu bağlantıyı Girard ve Millet (2009)'da yaptıkları bir çalışmada, 13-19 yaşlarındaki tenis sporcularının fiziksel özelliklerin tenise özgü sergilenen performansta önemli ve etkili olduğunu ve sportif performansta dalgalanmalara neden olan bir takım asimetrik değişiklikler meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Aynı çalışma içerisinde antrenörler tarafından antrenman programlarında yapılacak düzenlemelerle bu dengesizliğin ortadan kaldırılması ve yaralanma ihtimallerinin minimuma indirileceği vurgulanmıştır.

Kuvvet antrenmanlarının 12-14 yaşındaki erkek ve kadın tenisçilerde kuvvet, dayanıklılık ve sürat gibi bazı motorik özelliklerde artışa yol açtığı görülmüştür. Aynı çalışmada esneklik ve anaerobik güçte ise herhangi bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Tenisçilerin kuvvet ve bazı sürat özelliklerinin kuvvet antrenmanına bağlı olarak iyileşmesi ve daha yüksek düzeye erişmesi tenis performansına olumlu yönde katkı sağlayacağına işaret etmektedir (Harbili ve ark., 2011).

Tenis dalındaki saha içerisinde yapılan antrenmanlar tekniğe yönelik iken saha dışında yapılan antrenmanlar ise fiziksel kapasiteyi daha iyi hale getirmeye yönelik uygulamalardır. Örneğin saha dışında uygulanan antrenmanlarda kullanılan thera direnç bantlarının ana amacı sporcuya kuvvet kazandırmaktır. Kazanılan kuvvet özelliği de saha içerisindeki tenis sporcularının performansına olumlu katkılarda bulunmaktadır (Gülmez, 2007).

Sağlığı koruma amacıyla tasarlanmış egzersiz programları, postür düzgünlüğünü, kas kuvvetini, dayanıklılığı, koordinatif yetenekleri ve esnekliği arttırmayı hedeflemektedir. Bu hedeflere ulaşabilmek için egzersiz yapmaya karar veren ve başlangıç seviyesinde olan kişiler amaca uygun olarak seçilen 6-8 adet direnç lastiği egzersizini 15-20 tekrar olacak şekilde 1-3 set arasında yapmalıdırlar. Direnç lastiği egzersizleri yaparken hiç bir zaman egzersiz esnasında ağrı hissedilmemeli, egzersiz esnasında geliştirilmesi istenen bölgelere uygun bir zorluk seviyesi tercih edilmelidir. Zaman geçtikçe 3 set ve 15-20 tekrardan oluşan egzersizi rahat ve uygun bir şekilde yapıldığı hissediliyorsa seçilen thera bandının rengini değiştirerek bir üst seviyeye çıkılabilmektedir (Buscher ve ark., 2006).

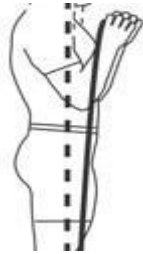
Egzersiz programlanmasında yapılacak olan değişimlerle beraber vücut için yararlı olabilecek değişimler de sağlanabilir. Bu değişimler genel güç ve kondisyon seviyesinin yükselmesi olarak sayılabilir. Direnç bandı egzersizlerinde az tekrarla daha yüksek direnç kullanılması kas büyüklüğü ve gücünde artışa, daha fazla tekrarla daha düşük direnç kullanılması var olan kas kuvvetini korumaya yardımcı olmaktadır (Page ve Ellenbecker, 2011).

Elastik bant kullanırken egzersizin yoğunluğunu izleyebilmek için zorlanmayı gösteren bir ölçek kullanmak doğru bir egzersiz açısından önemli görülmektedir.

Yapılan antrenmanlar sırt ve kol kaslarını kuvvetlendirmeye olanak sağlarken aynı zamanda isabet oranının da artmasına olanak sağladığı için oyun sonucuna da pozitif etkiler sağlamaktadır. Teniste etkin bir rol oynayan kas gruplarına yönelik direnç bandı egzersizlerinin teknik antrenmanlar ile desteklemesi, bu kas gruplarındaki gelişimin antrenman programının iyi bir şekilde yapılması ile açılanabileceği düşünülmektedir. Bu sonuçla beraber 14-16 yaş aralığındaki sporcuların tenis eğitiminde teknik ve taktik antrenmanlarına ek olarak direnç lastiği egzersizlerinin vuruş isabetine etkisi olduğu ve kuvvetin gelişimine katkıda bulunduğu ve ayrıca forehand ve backhand tekniklerinin gelişimine etki edeceği düşünüldüğünden dolayı antrenman programları içerisine alınması tavsiye edilmektedir (Seyrek ve ark., 2017).

2.7.3.1. Başüstü Pres

Direnç lastiğini şekilde gösterildiği gibi bel hizasında güvenli bir şekilde sabitleyin ve direnç bandını tutun ardından şekilde görüldüğü gibi dirseğinizi kırmadan kolunuzu yukarıya çekin ve yavaş bir şekilde ilk pozisyonunuza geri dönün.

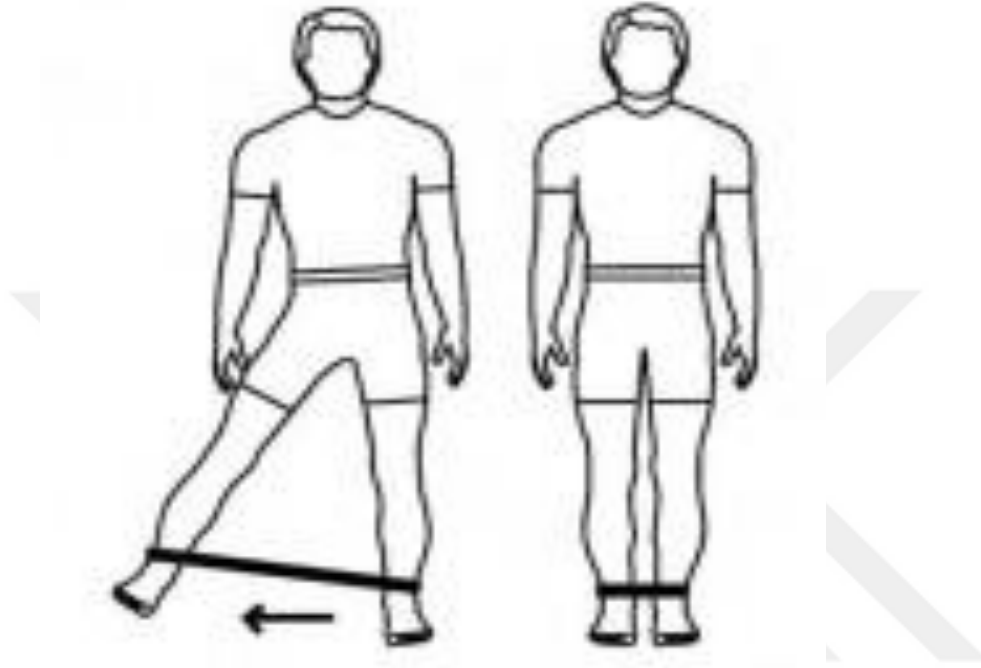


Şekil 8. Başüstü Pres

2.7.3.2.Hızlı Ayak Savurmaları

İki ayak birlikte bandın ortasına basın. Aşağıya çömelerek, bantta herhangi bir gevşeklik kalmayacak şekilde iki ucunu ellerinizle tutun.

Dirseklerinizi ve sırtınızı düzgün bir şekilde yavaşça dik konuma getirin.



Şekil 9. Hızlı Ayak Savurmaları

2.8. Teniste Kuvvet Antrenmanları

Kas kuvveti, belirli bir hızda spesifik bir hareket örneğinde üretilebilecek maksimum kuvvet miktarı olarak tanımlanabilir (Knuttgen and Kraemer, 1987; Kır, 2017). Dinamik kas aksiyonunda, belirlenen herhangi bir egzersizde eforun tümünü kullanarak 1 tekrarda kaldırılabilen en yüksek ağırlığın kaldırılması 1 tekrarlı maksimal olarak adlandırılır. Bunun yapılamadığı durumda ise submaksimal kuvvet performansından hesaplanabilir. Kuvvet gelişiminin bu nihai büyüklüğü, bir kişinin özel bir egzersiz için fiziksel kapasitesinin sınırını temsil ettiğinden mutlak kas kuvveti olarak tanımlanabilir. Maksimal kuvvet vücut ağırlığına veya yağsız kas kütesine oranla açıklandığında relatif kuvvetin tanımı yapılmış olur. Özellikle kiloya göre sınıflandırmanın yapıldığı branşlarda (güreş, bilek güreşi vb.) relatif kuvvetin önemi artmaktadır. Kas kuvveti kesinlikle çok boyutludur ayrıca kas hareketleri (konsantrik, eksantrik, izometrik), kas kasılma hızı, kas grubu ve kasın uzunluğu, eklem açısı ve

kas, sinir, metabolik, endokrin ve iskelet sistemi gibi fizyolojik ve biyomekanik faktörlere bağlıdır (Ratames, 2012; Kır, 2017).

Omuz ekseninin teniste tüm vuruşlara ve omuz içe, dışa ve diogonal tork kuvvetinin serviste top hızının artmasıyla önemli bir etkisi vardır (Perry ve ark., 2004).

Bu sebepten tenis branşında yapılan araştırmaların çoğunda omuz ekseninin performansı, sakatlık önleme ve rehabilitasyona etkisi araştırılmaktadır. Eksantrik kas kasılmaları fonksiyonel aktivitelerde önemli bir role sahiptir. Teniste omuz bölgesi (özellikle rotator kaf kasları-infraspinatus ve teres majör-minor), forehand, backhand ve vole gibi vuruşlardan sonraki raketin topu takip evresinde, özellikle servis atışı esnasında en büyük öneme sahiptir (Chandler, 1998; Kır, 2017).

Performansı (top hızı) arttırmak ve yaralanmaları azaltmak, eklemlerin, ligamanların, tendonların vb. korunması için kaslarda ve eklemlerde kuvvet çok önemlidir. Kaliteli bir vuruş gerçekleştirmek için topla raket arasında sağlam bir temas gereklidir. Bu temas kavrama kuvvetinden etkilenir. Raket başının yüksek açısız hız ve momentlerin etkisiyle hedeflenen rotadan sapmasını önlemek için sağlam bir bilek gereklidir (Behm, 1988; Kır, 2017).

Profesyonel tenis oyuncularının ölçülen en yüksek grip kuvveti 600N'dir (Kibler ve Chandler, 1989; Kır, 2017). Kibler ve Chandler grip kuvveti ve gripte dayanıklılığın ilişkisi olmadığını bulmuşlardır. Bunun için grip kuvveti ve grip dayanıklılığı ayrı ayrı ölçülmeli ve geliştirilmelidir. Teniste servis atışında raket başının son hareketindeki en yüksek hıza ulaşabilmesinde sıralamasıyla; üst kolun içe rotasyonu, el bileği fleksiyonu, üst kolun horizontal adduksiyonu, ön kol pronasyonu ve omuzun ileri doğru hareketi önemlidir (Elliott ve ark., 1995; Sprigings ve ark., 1994; Kır, 2017).

Tenis sporunu yapan çocukların kuvvet gelişimini yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir. Bunun yanı sıra çocuklara uygulanacak olan kuvvet antrenmanlarının içeriği ve kuvvet gelişimi arasında önemli ilişki söz konusudur. Kız ve erkek çocuklarının gelişim dönemlerinde kuvvet gelişimlerinin farklı olması üzerine durulması gereken bir husustur. Bu sebepten dolayı çocuklara uygulanacak olan kuvvet antrenmanları çocuklardaki bireysel farklılıklar ve psikomotor gelişim dönemleri göz önünde bulundurularak programlanmalıdır. Dolayısıyla çocuklara kuvvet antrenmanları

yapacak olan antrenörlerin bunu göz önünde bulundurması yararlı olacaktır (Hekim ve Hekim, 2015).

Kuvvet antrenmanlarının 12-14 yaş aralığındaki tenis oynayan erkek tenisçilerde sürat, dayanıklılık ve kuvvet gibi bazı motorik özelliklerinde önemli derecede artışa neden olmaktadır (Harbili, 2002). Ancak kuvvet antrenmanlarının anaerobik güç ve esneklikte ise herhangi bir değişikliğe neden olmadığı ifade edilmektedir (Harbili, 2002). Sekonder cinsiyet gelişim dönemindeki erkek tenisçilerin ise kuvvet ve bazı sürat özelliklerinin kuvvet antrenmanlarının etkisine bağlı olarak iyileşmesi tenis performansına olumlu yönde katkı sağlayacağına işaret etmektedir (Harbili, 2002).

2.9. Teniste Sürat Antrenmanları

Sürat, birçok spor branşında oldukça büyük öneme sahiptir ve sporcuların motor becerilerini korta yansıtması açısından büyük öneme sahiptir. Çünkü süratli bir tenisçi zorluk derecesi yüksek olan durumlarda toplara hızlı bir şekilde reaksiyon vererek maçın kazanılmasında bu beceriyle sonuca gitmeyi daha kolay bir hale getirecektir. Süratin mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde yansıtılması gerekir. Bu bağlamda bütünlüyci bir bileşendir.

Hızı doğrusal koşullarda 3 evrede tanımlayabiliriz:

- a) İvmelenme evresi
- b) Maksimum hız evresi
- c) Yavaşlama evresi

İvmelenme evresi içerisinde süratin artması reaksiyon zamanı, kasın üretebildiği güç miktarı ve maksimal kuvvet düzeyine bağlıdır. Maksimum hız evresinde ise; bireyin ivmelenme hızı adım uzunluğu ve frekansının artması ek yüksek hıza ulaşması ve bu hızın devamını sağlaması ile ilgilidir. Son evre olan yavaşlama evresi yorgunluğun bir sonucudur ve maksimum hızın en üst noktasına ulaştıktan sonra istemsiz olarak süratin düştüğü evredir (Ratames, 2012; Kır, 2017).

Tenis sporunda çabukluk ve hız, maç esnasında karşıdan gelen topa karşı pozisyon almak ve etkili vuruşların yapılmasında çok önemli bir özelliktir (Kermen, 1986; Abdioğlu, 2017).

Teniste, bir noktadan diğere hızlı bir şekilde ulaşma becerisi çok önemlidir. Hızlı olmak oyuncuların daha fazla sayıda topa ulaşması ve vuruş pozisyonuna hazırlanmak için daha fazla zamanın olmasını sağlar. Teniste tüm oyuncular hızlarını geliştirmek için oluşturulmuş egzersiz programlarını daha hızlı bir seviyeye gelebilirler. Bu alıştırmalar kasları ve hızlı tepkimeleri için sinir sistemini antrene eder (Paul and Todd, 2007; Abdioğlu, 2017).

Teniste koşular %10 dip çizgiden arka alana doğru, %20 ileri bölgeye doğru ve %70 olarak koşular her iki yana doğru yapılmaktadır (Kovacs, 2009; Abdioğlu, 2017). Tenis sporunda kısa mesafeli patlayıcı koşular ve koşu esnasındaki özel çıkış adamı ile topa koşmada ve erken ulaşmada büyük önem taşımaktadır (Lloyd ve ark., 2013; Abdioğlu, 2017).

Tenis, laktik asit ve fosfojen sistemlerinin %70 oranında kullanıldığı anaerobik sistem ağırlıklı bir spor branşıdır (Wathen and Roll,1994; Kır, 2017). Bir tenis oyuncusu bir vuruş yapmak için ortalama 3 metre, bir sayı kazanmak için ortalama olarak 8-12 metre arasında koşturmaktadır (Gambetta, 1991; Kır, 2017). Sürati yeterli seviyede olmayan tenis oyuncuları vuruş yapabilmek için uygun pozisyon alamazlar ya da topu karşılayabilmek için uygun pozisyona ulaşamazlar. Teniste yapılan hareketler ise 3 yönlüdür. Bunlar %47 oranında öne doğru, %48 oranında yana doğru ve %5 oranında geriye doğrudur (Chu, 1995; Kır, 2017).

Teniste sürati etkileyen bazı durumlar vardır. Bu durumlar:

- Bir sinyal sonrası harekete başlamak (reaksiyon sürati ya da reaksiyon zamanı)
- Döngüsüz hareketlerde sürat (tenis vuruşlardaki sürat)
- Devamlı hareketler (kısa sprintler gibi)
- Hareket kombinasyonları veya kompleks hareketler (hızlı oynanan maçlarda olduğu gibi).

Sporda temel sürat becerileri bir tarafta toplanırken, diğere tarafta ise kompleks hareket çeşitleri bulunmaktadır (Grosser ve ark., 2000).

2.10. Teniste Dayanıklılık Antrenmanları

Kas dayanıklılığı, kas gruplarının bir yüke karşı tekrarlı kasılmaları (izotonik, izometrik veya eksantrik) yapmak ve devam ettirebilmek veya geniş zaman dilimi içerisinde maksimal istemli kasılmanın belli bir yüzdesini statik olarak koruma yeteneği veya kapasitesidir. Kasların dayanıklı olması, uzun bir zaman devam eden antrenman veya müsabaka esnasında kasların bu süreci en iyi bir şekilde yani çok fazla yorgunluk belirtileri göstermeden bunu sürdürebilme yeteneği olarak da tanımlanır. Kassal dayanıklılık, antrenmanda kuvvet ve dayanıklılığın birleşimi sonucunda ortaya çıkan üretim düzeyinin belirlenmesidir.

Kassal kuvvet ve kassal dayanıklılığı değerlendirme süreci, eğitimcilere kassal uygunluğun belirli bir seviyede sürdürülmesinin önemini vurgulamalarına imkan vermektedir. Önemlidir, çünkü uygun kuvvet ve dayanıklılık, kişilere zor olmayan çalışmaları etkili bir biçimde gerçekleştirebilmelerine imkan tanır; aynı zamanda sağlığı da geliştirir. Sağlık, fiziksel uygunluk ve yağsız kitle arasında önemli bir ilişki olduğundan, kassal uygunluk, yağsız vücut kitlesinin oluşması ve güçsüz kaslarla ilişkili iskelet ve metabolik birçok sorunun etkili bir şekilde önlenmesi anlamına gelmektedir (Bompa, 1998; Trimmer ve Trimmer, 2003; Özşaker, 2008).

Şu anki üst düzey tenis oyuncularının rallilerinin süresi yaklaşık olarak 7-10 sn arasındadır. Ralliler arası duraklamalar, oyunun sonlanması ve saha değişimlerinde ve molalarda kreatin fosfat ve ATP'nin yenilenmesi performansı iyi olan tenis oyuncularında mitokondriyaloksidatif sistem yolu ile aerobik yolla sağlanmaktadır (Glaister, 2005; Spencer ve ark., 2005).

Bundan dolayı en üst klasmandaki tenis oyuncularının kendi seviyelerinden daha aşağıda bulunan tenisçilere göre daha yüksek aerobik kapasite durumu ve daha düşük laktat seviyesi oranına sahip olmaları şaşırtıcı değildir. Tenis sporundaki başarı daha çok teknik, taktik, kuvvet, sürat gibi yeteneklerin koordinasyonuna bağlı olsa da saatlerce devam edebilen müsabaka esnasında bu yetenekleri devam ettirebilmek için de iyi bir aerobik kapasiteye gereksinim vardır (Konig, 2001).

3. BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evreni; 2018-2019 yılında Van'da bulunan Milli Eğitime bağlı ortaokullarda bulunan 10-14 yaş grubunda en az 1 yıldır tenis oynayan 40 kadın sporcudan oluşmuştur (n=40).

3.2. Verilerin Toplanması

3.2.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Araştırmaya katılan çocukların boy uzunlukları, 0.01 cm duyarlılıkta olan boy skala tekniği ile ölçüm yapılmıştır. Boy uzunlukları; normal duruş ile yalın ayak, ayak topukları tam olarak birleşik, nefesini boy uzunluğu alınıncaya kadar tutarak, baş düz ve karşıya bakar düzlemde, başın üst bölgesi belirlenen noktaya temas edecek şekilde pozisyon aldıktan sonra ölçüm yapılmıştır. Ölçümden elde edilen değerler cm cinsinden kayıt altına alınmıştır. Vücut ağırlığı ölçülürken ise yine aynı 0.1 kg hassasiyetli dijital baskül kullanılmıştır. Boyu ölçülecek olan sporcular üzerinde ağırlık olacak giysi ve ayakkabılar çıkartılarak yalın ayakla baskülün üzerine çıkararak test için hazır hale gelmişlerdir ve bu aşamadan sonra her bir deneğin test değeri kg cinsinden kayıt altına alınmıştır (Mackenzie, 2005).

3.2.2. Topa vuruş süratinin ölçülmesi

Sporculara test tanıtılmış ve bilgi formlarına dominant elleri kaydedilmiştir. Sporcularda belirtilen forehand ve backhand vuruş yapmaları istenmiştir. Top hızı Stalker Sport 2 Radar Gun ölçüm cihazıyla yapılmıştır. Top hızının ölçümü için vuruş yapılan baseline çizgisinin 1 m metre gerisinde sporcunun durması antrenör tarafından belirli yükseklikte bırakılan 10 forehand, 10 backhand topuna vuruş yapılması istenmiştir. Ayrıca vuruş yapıldıktan sonra sahanın karşı tarafında 3 antrenör eşliğinde 2 si topun sahaya düşmesini kontrol ederken diğer antrenör ise çaprazında konumlandırılmış olan radar aleti ile ölçüm yapılmıştır. Tüm vuruşlar sert zeminde (akrilik) ITF standartlarına uygun tenis topu ile gerçekleştirilmiştir. Tenisçilere bir deneme hakkı verilerek ve bunun ardından vuruş yapmaları sağlanmış ve dereceleri

kayıt altına alınmıştır. Sonuçlar km/sn cinsinden okunarak önceden hazırlanan forma düzgün bir şekilde yazılmıştır.



Şekil 10. Stalker Sport 2 Radar Gun ölçüm cihazı

3.2.3. Dikey sıçrama

Sporculara test protokolü tanıtılarak ölçümler Verti Metric marka cihaz ile yapılmıştır. Bu alet sporcunun dikey sıçrama yüksekliğini ve vücudun alt bölgesinin(alt ekstremitesi) belirli bir direnç karşısında ortaya çıkaracağı gücün ortaya çıkmasında , analizini yapmak için ve yorumlamak için kullanılmıştır. Ölçüm için denekler akselometreyi bacağına takıp sıçrama yapmış 3 ölçüm alınarak en yüksek değer kayıt altına alınmıştır.



Şekil 11. Verti Metric Dikey Sıçrama ve Bacak Kuvveti Ölçüm Sistemi

3.2.4. 30 m Sprint Koşu Testi

Bu testin yapılması için 30 m uzunlukta uygun ve düz bir yer hazırlanmıştır. Sporcu çıkışa geçeceği çizginin gerisinde ayakta çıkış pozisyonunda durdurularak ve başlangıç çizgisinde beklemekte olan test yöneticisinin hazır ve çık komutu ile en

yüksek hızda bitiş noktasına varmasına ulaşması gerçekleştirilmiştir. Diğer test görevlisi ise bu 30 m'lik mesafenin başlangıç ve bitiş arasındaki geçiş süresini elindeki Casio marka el kronometresi ile saniye ve salise cinsinden kaydetmiştir. Sporculara 2-3 dakikalık dinlenme verilerek 2 tekrar yapmaları sağlanmış ve en iyi zaman sonuç olarak kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).

3.2.5. Sırt Kuvveti Ölçüm Testi

Takei marka sırt ve bacak dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Isınmayı takiben denekler dizleri gergin bir şekilde dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını koyduktan sonra, kollar gergin olacak şekilde, sırtın ve gövdenin hafifçe öne eğik olmasıyla beraber, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey bir şekilde yukarı çekerek maksimum kuvvet uygulayacak biçimde bacaklarını da kullanarak barı yukarı çekmişlerdir. Bu yapılan hareket üç kez tekrar ettirilip her sporcu için ayrı ayrı en iyi değerler, önceden hazırlanan formlara eksiksiz bir şekilde yazılıp kayıt altına alınmıştır (Tortop ve ark., 2010).

3.2.6. Bacak Kuvveti Ölçüm Testi

Takei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi temin edilerek ölçümler yapılmıştır. Belirli bir ısınma (5-6 dk.) ile beraber sporcular, dizleri bükülü bir şekilde dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını koyduktan sonra, kollar gergin olacak şekilde, sırtın ve gövdenin hafifçe öne eğik olmasıyla beraber, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey bir şekilde yukarı çekerek maksimum kuvvet uygulayacak biçimde bacaklarını da kullanarak barı yukarı çekmişlerdir. Bu yapılan hareket üç kez tekrar ettirilip her sporcu için ayrı ayrı en iyi değerler, önceden hazırlanan formlara eksiksiz bir şekilde yazılıp kayıt altına alınmıştır (Tortop ve ark., 2010).



Şekil 12. Takei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi

3.2.7. El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Takei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile ölçümler gerçekleştirilmiştir. 5-6 dk. ısınmadan evresinden hemen sonra, sporcular ayakta iken ölçümler yapılmıştır, Sporcu kolunu bükmeden ve vücuda temas olmaksızın, kolun vücuda 45°'lik bir açıyla duracağı ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler hem sağ el için hem de sol el için üçer defa tekrar edilmiştir ve en yüksek olan değerler kayıt altına alınmıştır (Saygın ve ark., 2005).



Şekil 13. Takei marka el dinamometresi

3.2.8. 30 Sn Şınav Testi

Testin başlangıcında denek mat dediğimiz egzersiz minderi üzerinde, kollarının omuz genişliğinde açık olacağı şekilde, dirseklerinin gergin, dizlerinin yere temas etmeyeceği haliyle ve bel bölgesinin de aşağı sarkmaması şartıyla sporcu başlangıç pozisyonunu alarak şınav çekmeye başlamıştır. Sporcu başla komutuyla beraber gövdesini 90 derece zemine yaklaştıracak şekilde ve bu hareketi yaptıktan sonra tekrar başlangıç pozisyonuna dönme ile 1 tane nizami şınav hareketini gerçekleştirmiştir. Bu şekilde şınav testi 30 saniye boyunca devam ettirildi ve test süresinin bitişiyle beraber katılımcının elde ettiği değer test sonucu olarak bilgi formuna kaydedildi (Mackenzie, 2005).

3.2.9. 30 Saniye Mekik Testi

Testin başlangıcında denek yerde hazır şekilde bulunan egzersiz minderinin üzerine sırt üstü olacak şekilde uzandı. Kollar yan tarafta ve uzatılmış bir biçimde, dizlerin 45°'lik bir açıyla bükülü halde teste başlama pozisyonu alınmıştır. Başla komutu ile birlikte sporcu gövdesini yerden 90 derece yukarıya kaldırarak ve tekrar başlangıç pozisyonundaki gibi sırtını yere temas ettirmiştir. Bu şekilde test 30 sn süresince devam

etti ve bu sürenin sonunda sporcunun yaptığı derece test sonucu olarak kayıt altına alınmıştır (Mackenzie, 2005).

3.2.10. Durarak Uzun Atlama Testi

Teste katılacak olan denek kum havuzunun başında çizgilerle belirtilmiş alanın dışında dizlerinin 45 derecelik bir açıyla bükülü olduğu yine kollarının geride kalacağı haliyle, ayaklarının omuz genişliğinde açık olmasıyla birlikte teste başlama pozisyonunu almıştır. Diğer aşamada ise sporcu kendini hazır hissettiği anda ileriye doğru atlayışını gerçekleştirmiştir. Atlama sonunda sporcunun atlamadan önce bulunduğu nokta ile atlama sonrası bu noktaya en yakın iz bıraktığı yer arasındaki mesafe ölçülmüştür. 2 kez ölçümler alınıp en iyi mesafe cm olarak kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).

3.3. Antrenman Programları

3.3.1. Pliometrik Antrenman Protokolü

Sekiz haftalık pliometrik çalışmalar haftada üç gün aynı saatte tenis antrenmanı öncesinde uygulandı. Kontrol grubu yalnızca tenis antrenmanlarına devam etti ve başka bir çalışmaya katılmadı. Sekiz haftalık sıçrama antrenmanları, 180-270 yere temas sayısı arasında değişen sıçrama yoğunluğu ile devam eden; setler arası 1-2 dk, seriler arası 3-4 dk dinlenme aralarının verildiği ve giderek artan sıçrama sayılarını içeren bir programdır. Çalışmadan önce 10-15 dakika özel pliometrik ısınma drilleri yaptırıldı. Deney grubuna uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenman programının detayları Tablo 2’de sunulmuştur. Pliometrik antrenman programı literatür taraması yapılarak 10-14 yaş grubu tenise özgü driller göz önünde bulundurularak pliometrik antrenman programı hazırlanmıştır (Ateş ve ark., 2007; Reyment ve ark., 2006).

Çizelge 1. Pliometrik antrenman grubunun (PAG) uygulayacağı 8 haftalık pliometrik antrenman egzersizleri

Egzersizler	Egzersiz Adı
1.Egzersiz	Isınma Sıçrayışı
2.Egzersiz	Yarım Oturuş Sıçrama
3.Egzersiz	Çeyrek Oturuş Sıçrama
4.Egzersiz	Hamle Sıçrama

Branşa yönelik ısınma:20 dk. Ana ant. evresi: 50 dk. Soğuma evresi:10 dk.



Çizelge 2. 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı

Hafta	Pliometrik Antrenman Çalışma Programı	N	Tekrar Sayısı	Haftada 3 gün	Tekrar Arası Dinlenme (dk)	Set Arası Dinlenme (dk)	Ant. Sayısı
1-2	Isınma Sıçrayışı	10	1x10	3	1-2	3-4	6
	Yarım Oturuş Sıçrama	10	2x10	3	1-2	3-4	6
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	10	2x10	3	1-2	3-4	6
	Hamle Sıçrama	10	1x10	3	1-2	3-4	6
3-4	Isınma Sıçrayışı	10	1x10	3	1-2	3-4	6
	Yarım Oturuş Sıçrama	10	2x10	3	1-2	3-4	6
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	10	2x10	3	1-2	3-4	6
	Hamle Sıçrama	10	1x10	3	1-2	3-4	6
5-6	Isınma Sıçrayışı	10	1x15	3	1-2	3-4	6
	Yarım Oturuş Sıçrama	10	2x15	3	2-3	3-4	6
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	10	2x15	3	2-3	3-4	6
	Hamle Sıçrama	10	1x15	3	1-2	3-4	6
7-8	Isınma Sıçrayışı	10	1x15	3	2-3	3-4	6
	Yarım Oturuş Sıçrama	10	2x15	3	2-3	3-4	6
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	10	2x15	3	2-3	3-4	6
	Hamle Sıçrama	10	1x15	3	1-2	3-4	6

Branşa yönelik ısınma: 20 dk. Ana ant. evresi: 50 dk. Soğuma evresi: 10 dk.

3.3.2. Kor (Core) Antrenman Grubu (KAG) Programı

Bu araştırmada core antrenman programı yapılırken Sato ve Mokha (2009) ile Brungardt ve ark. (2006)'nın araştırmalarından yararlanılarak hazırlanmıştır. Antrenman programı haftada 3 gün 8 hafta olarak uygulanmıştır. Antrenman programı için seçilen

kor (core) egzersizler kolaydan zora şekilde sıralanarak haftalara göre planlanmıştır. Kor (core) antrenman programının detayları çizelge 3’de gösterilmiştir (Brungardt ve ark., 2006; Sato ve Mokha, 2009).

3.3.2.1 Kor (Core) antrenman programında yer alan egzersizler.



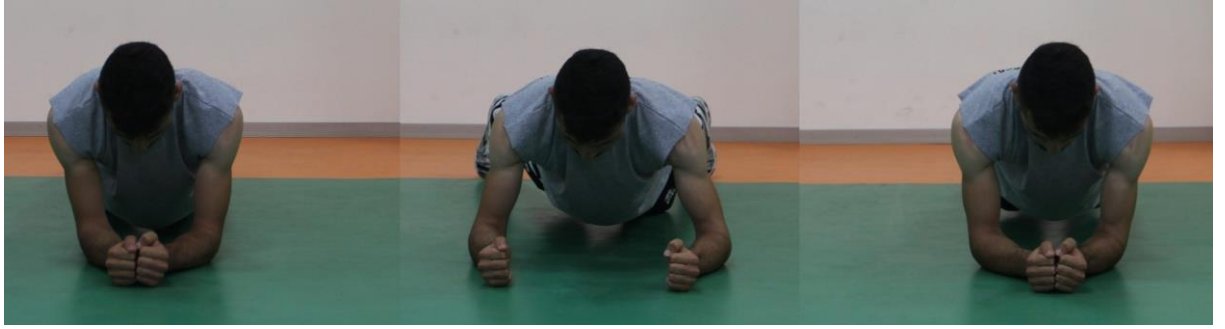
Şekil 14. 1. Kor Egzersizi



Şekil 15. 2. Kor Egzersizi



Şekil 16. 3.Kor Egzersizi



Şekil 17. 4. Kor Egzersizi



Şekil 18. 5. Kor Egzersizi



Şekil 19. 6. Kor Egzersizi



Şekil 20. 7. Kor Egzersizi



Şekil 21. 8. Kor Egzersizi



Şekil 22. 9. Kor Egzersizi



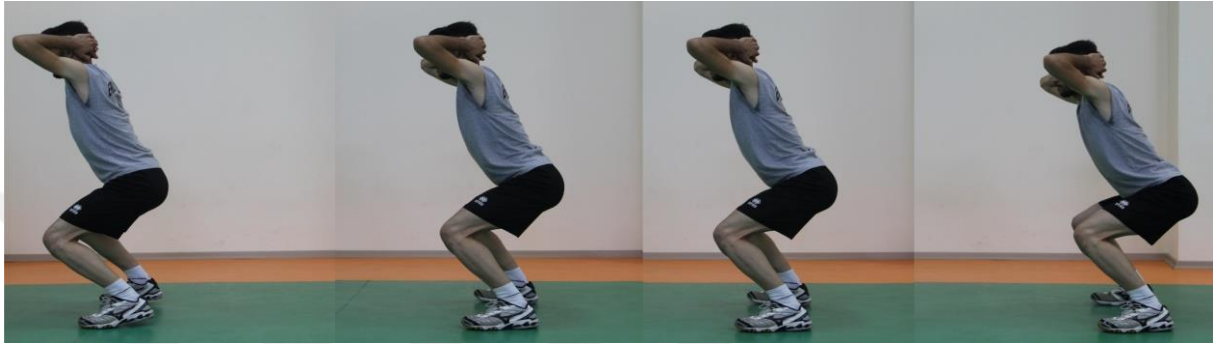
Şekil 23. 10. Kor Egzersizi



Şekil 24. 11. Kor Egzersizi



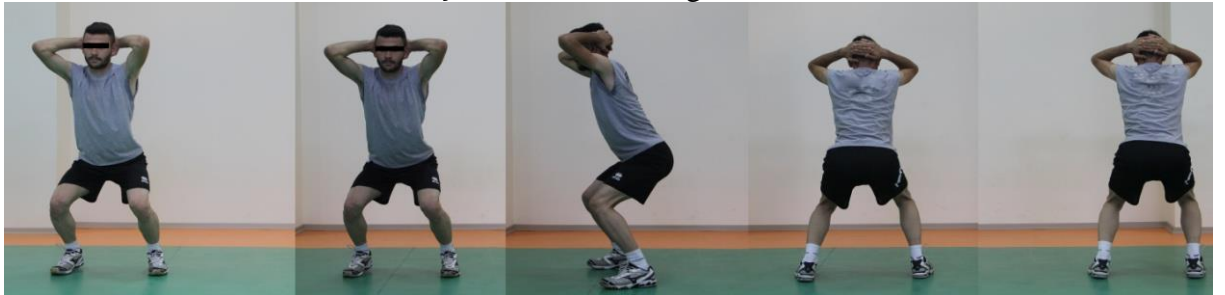
Şekil 25. 12. Kor Egzersizi



Şekil 26. 13. Kor Egzersizi



Şekil 27. 14. Kor Egzersizi



Şekil 28. 15. Kor Egzersizi



Şekil 29. 16. Kor Egzersizi (Aslan, K. A., 2014).

Çizelge 3. 8 Haftalık Kor (Core) Antrenman Programı

Hafta	Gün	N	Egzersiz adı	Set/Tekrar	Süre(sn)	Mesafe
1	3gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4 Egzersiz 9,10	2x6	2x20 sn	10 m
2	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5 Egzersiz 9,10	2x6	2x20 sn	10 m
3	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5,7 Egzersiz 9,10,11,12	2x6	2x25 sn	12 m
4	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5,7 Egzersiz 9,10,11,12	2x6	2x25 sn	12 m
5	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5,7,8 Egzersiz 9,10,11,12	2x10	3x20 sn	13 m
6	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5,7,8 Egzersiz 9,10,11,12,13	2x12	3x20 sn	13 m
7	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5,7 Egzersiz 9,10,11,12,13,14	2x15	3x25 sn	14 m
8	3 gün	10	Egzersiz 1 Egzersiz 2,3,4,5,7 Egzersiz 9,10,11,12,15,16	2x10	3x25 sn	15 m

Branşa yönelik ısınma: 20 dk. Ana ant. evresi: 50 dk. Soğuma evresi: 10 dk.

3.3.3. Direnç Lastiği Antrenman Grubu (DLAG) Uygulaması

Direnç bant antrenman uygulamalarından bir hafta önce öğrencilere yapılacak olan egzersizler okulda elastik bantların özellikleri ve yapılacak hareketlerin uygulama şekilleri gösterilerek antrenmanda herhangi bir zorluk yaşamamaları amaçlanmıştır.

Hareketlerin yapılışı sırasında doğru nefes tekniği direnç antrenmanlarında temel faktör olduğundan direnç lastiğinin boyu uzadığı sırada nefes verilip, bandın boyu kısılırken (ilk haline dönerken) nefes alınmasına dikkat edilmiştir (Page ve Ellenbecker, 2011).

Direnç lastiği bantları 8 hafta süresince, haftada 3 kez, %100 gerilimle kullanılarak egzersiz yaptırılmıştır. Yapılan egzersizler 3 set, 6-10 tekrar sayısı, setler arası 30 saniye ve hareketler arası 20 saniye dinlenme süresi verilerek uygulanmıştır. 8 dakika ısınma, 30 dakika egzersiz, 5 dakikada soğuma yaptırılarak toplamda 60 dakika olmak üzere bir egzersiz uygulaması planlanmıştır.

Üst ekstremiteye yönelik 6, alt ekstremiteye yönelik 5 ve gövde kaslarına yönelik 4 hareket antrenman uygulaması için kullanılmıştır. Antrenman programı sırasıyla; lateral raise (deltoid), side bend (oblique abdominals), glute combo kickback (gluteus maximus), seated row (latismus dorsi), back extensions (lower back), leg abduction (gluteus medius), chest press (pectoralis major), double leg press (rectus abdominals), squat (gluteus maximus, quadriceps), overhead press (deltoid, upper trapezius), leg raise (rectus abdominals), leg curl (hamstring), triceps curl (triceps), plantar flexion (gastrocnemius, soleus), biceps curl (biceps) olmak üzere 14 hareketten oluşmaktadır.

Kas kuvvetinde ve dayanıklılığında önemli kazançlar elde etmek için antrenmanın haftada 3-4 gün uygulanması gerekmektedir. Bu anlamda antrenman programı bütün kas gruplarını (alt ve üst vücut kas grupları için en az 3-4 egzersiz) içerecek şekilde planlanmalıdır (Zorba, 2001). Çalışmamızdaki antrenman programını hazırlarken bu konu ile ilgili ortak standartlar baz alınmıştır (Page ve Ellenbecker, 2011, Zorba, 2001). Direnç lastiği antrenman programında uygulanacak olan egzersizler şekil 26-30'da gösterilmiştir.

Çizelge 4. Direnç Lastiği Antrenman Grubu (DLAG) Programı

No	Alıştırma Çeşidi	N	1.Hafta Gün	2.Hafta Gün	3.Hafta Gün	4.Hafta Gün	5.Hafta Gün	6.Hafta Gün	7.Hafta Gün	8.Hafta Gün
1	Biceps Curl	10			3x7 1.Gün	3x6 1.Gün	3x8 1.Gün			3x10 1.Gün
2	Triceps Extension	10	3x6 1.Gün	3x6 1.Gün		3x6 1.Gün		3x8 1.Gün		
3	Upright Row	10		3x6 1.Gün		3x7 2.Gün	3x8 1.Gün			3x10 1.Gün
4	Sağ/ Sol Upright Row	10			3x7 1.Gün	3x7 2.Gün		3x8 1.Gün	3x9 1.Gün	
5	Lateral Raise	10		3x6 2.Gün	3x6 2.Gün				3x9 1.Gün	3x10 2.Gün
6	Front Raise	10	3x6 1.Gün		3x6 2.Gün		3x7 2.Gün			3x10 2.Gün
7	Sağ Front Raise	10	3x6 2.Gün					3x8 2.Gün	3x8 2.Gün	3x10 2.Gün
8	Sol Front Raise	10			3x7 3.Gün			3x8 2.Gün	3x8 2.Gün	3x10 2.Gün
9	Sağ Omuz Diagonal Fleksiyon	10	3x6 2.Gün			3x6 3.Gün			3x8 3.Gün	3x10 3.Gün
10	Sol Omuz Diagonal Fleksiyon	10	3x6 3.Gün		3x7 3.Gün		3x8 2.Gün			
11	Lat Pull Down	10		3x6 2.Gün			3x7 3.Gün	3x8 3.Gün		
12	Back Scapular Retraction	10		3x6 3.Gün		3x6 3.Gün		3x8 3.Gün		
13	Riverse Crunch	10	3x6 3.Gün						3x8 3.Gün	3x10 3.Gün
14	Squat Ve Bench Press	10		3x6 3.Gün	3x6 3.Gün		3x8 3.Gün			

Branşa yönelik ısınma: 20 dk. Ana ant. evresi: 50 dk. Soğuma evresi: 10 dk.

3.3.3.1 Direnç Lastiği Antrenman Grubu (DLAG) Egzersizleri (Yapılacak olan egzersizlerin başlangıç ve bitiş görselleri)



Şekil 30. 1. Biceps Curl



Şekil 31. 2. Triceps Extension



Şekil 32. 3. Upright Row



Şekil 33. 4. Sağ/ Sol Upright Row



Şekil 34. 5. Lateral Raise



Şekil 35. 6. Front Raise



Şekil 36. 7. Sağ Kol Front Raise



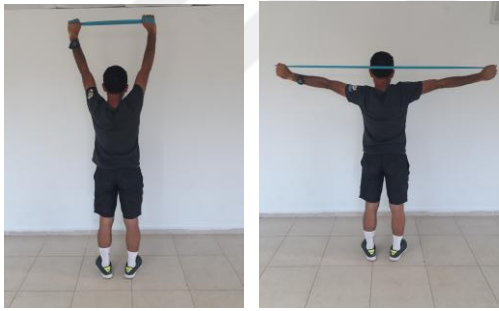
Şekil 37. 8. Sol Kol Front Raise



Şekil 38. 9. Sağ Omuz Diagonal



Şekil 39. 10. Sol Omuz Diagonal Fleksiyon



Şekil 40. 11. Lat Pull Down Back



Şekil 41. 12. Scapular Retraction



Şekil 42. 13. Riverse Crunch



Şekil 43. 14. Squat Ve Bench Press

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 17.0 paket programı kullanılmıştır. Elde edilen verilere normallik homejenlik testi uygulanmış olup verilerin normal bir dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve parametrik testlerden ikili grup karşılaştırmaları için Paired-sample T testi, gruplar arası karşılaştırmaları için One-Way Anova testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular istatistiksel olarak $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.



4. BÖLÜM

BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan kadın sporculara ait demografik bilgiler.

<i>Cinsiyet</i>	<i>Gruplar</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>
<i>Kadın</i>	<i>Yaş(yıl)</i>			
	<i>KAG</i>	10	12.98	0.88
	<i>PAG</i>	10	11.7	0.85
	<i>DLAG</i>	10	12.5	0.83
	<i>KG</i>	10	13.23	0.86
	<i>Boy(cm)</i>			
	<i>KAG</i>	10	152.3	9.67
	<i>PAG</i>	10	151.2	8.89
	<i>DLAG</i>	10	152.1	9.65
	<i>KG</i>	10	153.4	6.67
	<i>Vücut Ağırlığı(kg)</i>			
	<i>KAG</i>	10	39.4	5.67
<i>PAG</i>	10	38.3	11.67	
<i>DLAG</i>	10	40.4	7.90	
<i>KG</i>	10	42.5	4.67	

Tablo 2. *Kor (Core) antrenmanlarını yapan grubun (KAG) sporcularının ön-test ve son-test bulgularının karşılaştırılması.*

GRUP İÇİ KOR ANTRENMANI ÖN- TEST SON -TEST	Ortalama	N	Standart Sapma	t	P
<i>Forehand Vuruş Ön Test</i>	84,97	10	13,04		
<i>Forehand Vuruş Son Test*</i>	102,45	10	12,98	-175,19	0,00
<i>Backhand Vuruş Ön Test</i>	72,04	10	9,48		
<i>Backhand Vuruş Son Test*</i>	88,18	10	9,45	-16,8	0,00
<i>Dikey Sıçrama Ön Test</i>	35,52	10	3,85		
<i>Dikey Sıçrama Son Test*</i>	39,58	10	4,01	-41,43	0,00
<i>Bacak Kuvveti Ön Test</i>	58,90	10	12,92		
<i>Bacak Kuvveti Son Test*</i>	70,38	10	12,36	-22,71	
<i>Sırt Kuvveti Ön Test</i>	52,65	10	9,93		
<i>Sırt Kuvveti Son Test*</i>	70,65	10	9,93		0,00
<i>Otuz Metre Ön Test</i>	5,6680	10	,311		
<i>Otuz Metre Son Test</i>	5,6450	10	,31	15,05	0,00
<i>Durarak Uzun Atlama Ön Test</i>	149,90	10	16,74		
<i>Durarak Uzun Atlama Son Test*</i>	168,00	10	15,57	-20,11	0,00
<i>Şınav Ön Test</i>	12,90	10	6,90		
<i>Şınav Son Test*</i>	23,40	10	6,88	-34,16	0,00
<i>Mekik Ön Test</i>	14,00	10	5,86		
<i>Mekik Son Test*</i>	17,40	10	5,75	-11,12	0,00
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Ön Test</i>	17,50	10	3,66		
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Son Test*</i>	28,57	10	3,68	-179,84	0,00
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Ön Test</i>	15,97	10	4,24		
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Son Test*</i>	27,02	10	4,15	-74,783	0,00

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin core antrenman grubuna ait ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 2’de gösterilmiştir. Katılımcıların forehand vuruş ön-test (84,9±13,04) forehand vuruş son-test (102,4±12,9) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Ayrıca backhand vuruş ön-test (72,04±9,48), backhand vuruş son-test (88,18±9,45)

olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).



Tablo 3. Pliometrik antrenman yapan grubun (PAG) ön-test ve son-test bulgularının karşılaştırılması.

Grup içi pliometrik antrenmanı ön -test son -test	Ortalama	N	Standart		t	P
			Sapma			
<i>Forehand Vuruş Ön Test</i>	51,70	10	7,72			
<i>Forehand Vuruş Son Test*</i>	62,80	10	7,80		-55,5	0,00
<i>Backhand Vuruş Ön Test</i>	56,35	10	10,87			
<i>Backhand Vuruş Son Test*</i>	65,57	10	12,38		-10,1	0,00
<i>Dikey Sıçrama Ön Test</i>	31,64	10	2,94			
<i>Dikey Sıçrama Son Test*</i>	38,58	10	2,83		-64,4	0,00
<i>Bacak Kuvveti Ön Test</i>	49,80	10	9,46			
<i>Bacak Kuvveti Son Test*</i>	67,75	10	10,59		-20,1	0,00
<i>Sırt Kuvveti Ön Test</i>	37,43	10	10,24			
<i>Sırt Kuvveti Son Test*</i>	45,78	10	9,55		-9,34	0,00
<i>Otuz Metre Ön Test</i>	6,24	10	,37			
<i>Otuz Metre Son Test</i>	6,212	10	,37		7,85	0,00
<i>Durarak Uzun Atlama Ön Test</i>	122,80	10	14,91			
<i>Durarak Uzun Atlama Son Test*</i>	148,30	10	12,78		-30,1	0,00
<i>Şınav Ön Test</i>	11,30	10	8,61			
<i>Şınav Son Test*</i>	17,50	10	8,91		- 17,3	0,00
<i>Mekik Ön Test</i>	12,90	10	9,06			
<i>Mekik Son Test*</i>	24,10	10	10,14		-21	0,00
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Ön Test</i>	13,40	10	4,57			
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Son Test*</i>	35,95	10	45,54		-1,52	0,16
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Ön Test</i>	12,73	10	4,02		-	
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Son Test*</i>	19,75	10	4,91		11,71	0,00

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin pliometrik antrenman grubuna ait ön-test, son-test karşılaştırılması Tablo 3'de gösterilmiştir. Katılımcıların forehand vuruş ön-test ($51,7 \pm 7,72$), forehand vuruş son-test ($62,8 \pm 7,8$) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Ayrıca backhand vuruş ön-test ($56,35 \pm 10,87$), backhand vuruş son-test ($65,57 \pm 12,38$) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 4. Direnç lastiği antrenmanlarını yapan grubun (DLAG) ön-test ve son-test bulgularının karşılaştırılması.

Grup içi direnç bandı antrenmanı ön- test son- test	Ortalama	N	Standart Sapma	t	P
<i>Forehand Vuruş Ön Test</i>	64,83	10	13,45		
<i>Forehand Vuruş Son Test*</i>	84,95	10	13,02	-17,85	0,00
<i>Backhand Vuruş Ön Test</i>	65,03	10	15,10		
<i>Backhand Vuruş Son Test*</i>	85,60	10	15,62	-41,83	0,00
<i>Dikey Sıçrama Ön Test</i>	34,52	10	6,55		
<i>Dikey Sıçrama Son Test*</i>	37,57	10	6,55	-136,40	0,00
<i>Bacak Kuvveti Ön Test</i>	41,45	10	11,14		
<i>Bacak Kuvveti Son Test*</i>	51,92	10	11,46	-20,67	0,00
<i>Sırt Kuvveti Ön Test</i>	32,90	10	8,65		
<i>Sırt Kuvveti Son Test*</i>	42,14	10	8,69	-21,73	0,00
<i>Otuz Metre Ön Test</i>	6,29	10	,36302		
<i>Otuz Metre Son Test</i>	6,26	10	,36216	10,37	0,00
<i>Durarak Uzun Atlama Ön Test</i>	125,20	10	16,01		
<i>Durarak Uzun Atlama Son Test*</i>	142,50	10	15,80	-9,80	0,00
<i>Şınav Ön Test</i>	8,60	10	3,23		
<i>Şınav Son Test*</i>	15,50	10	4,71	-10,23	0,00
<i>Mekik Ön Test</i>	14,40	10	4,92		
<i>Mekik Son Test*</i>	22,70	10	5,33	-12,75	0,00
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Ön Test</i>	17,64	10	4,91		
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Son Test*</i>	31,51	10	5,18	-73,54	0,00
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Ön Test</i>	15,45	10	4,18		
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Son Test*</i>	29,47	10	4,17	-1051,40	0,00

*($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin direnç lastiği antrenman grubuna ait ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 4’de gösterilmiştir. Katılımcıların forehand vuruş ön-test ($64,83 \pm 13,45$), forehand vuruş son-test ($84,95 \pm 13,02$) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Ayrıca backhand vuruş ön-test ($65,03 \pm 15,10$), backhand vuruş son-test ($85,60 \pm 15,62$)

olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 5. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi forehand ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	ortalama	standart sapma	F	P
<i>Forehand Vuruş Ön Test</i>	Kor (core)	10	84,97	13,04	19,15	0,00*
	Pliometrik	10	51,70	7,72		
	Direnç Lastiği	10	64,83	13,45		
	Kontrol	10	80,71	8,72		
	Toplam	40	70,55	17,07		
<i>Forehand Vuruş Son Test</i>	Kor (core)	10	102,45	12,98	21,82	0,00*
	Pliometrik	10	62,80	7,80		
	Direnç Lastiği	10	84,95	13,02		
	Kontrol	10	87,49	9,53		
	Toplam	40	84,42	17,85		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 5’de gösterilmiştir. Katılımcıların forehand ön-test kor (core) antrenmanı (84,9±13,04), ön-test pliometrik (51,7±7,72), ön-test direnç lastiği (64,8±13,4), kontrol ön-test (80,7±8,72) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi son-test, son-test karşılaştırılması tablo 4’de gösterilmiştir. Katılımcıların forehand son-test kor(core) antrenmanı (102,45±12,98), ön-test pliometrik (62,8±7,8), son-test direnç lastiği (84,95±13,02), kontrol grubu son-test, (87,49±9,53) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 6. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi backhand ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Backhand Vuruş Ön Test</i>	Kor (core)	10	72,04	9,48	5,96	0,00*
	Pliometrik	10	56,35	10,87		
	Direnç Lastiği	10	65,03	15,10		
	Kontrol	10	77,12	10,41		
	Toplam	40	67,63	13,71		
<i>Backhand Vuruş Son Test</i>	Kor (core)	10	88,18	9,45	7,33	0,00*
	Pliometrik	10	65,57	12,38		
	Direnç Lastiği	10	85,60	15,62		
	Kontrol	10	84,47	10,00		
	Toplam	40	80,95	14,77		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin backhand grup içi ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 6'da gösterilmiştir. Katılımcıların backhand ön-test kor (core) antrenmanı (72,04±9,48), ön-test pliometrik (56,35±10,87), ön-test direnç lastiği (65,03±15,10), kontrol ön-test (77,12±10,41) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların backhand son-test kor (core) antrenmanı (88,18±9,45), ön-test pliometrik (65,57±12,38), son-test direnç lastiği (85,6±15,62), kontrol grubu son-test (84,47±10) olduğu veriler ışığında belirlendiğinden istatistiksel bulgularla anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo7. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi dikey sıçrama ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Dikey Sıçrama Ön Test</i>	Kor (core)	10	35,52	3,85	2,01	0,12
	Pliometrik	10	31,64	2,94		
	Direnç Lastiği	10	34,52	6,55		
	Kontrol	10	31,74	3,17		
	Toplam	40	33,35	4,54		
<i>Dikey Sıçrama Sön Test</i>	Kor (core)	10	39,58	4,01	2,11	0,11
	Pliometrik	10	38,58	2,83		
	Direnç Lastiği	10	37,57	6,55		
	Kontrol	10	34,90	3,07		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin dikey sıçrama grup içi ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 7’de gösterilmiştir. Katılımcıların backhand ön-test kor (core) antrenmanı ($35,52 \pm 3,85$), ön-test pliometrik ($31,64 \pm 2,94$), ön-test direnç lastiği ($34,52 \pm 6,55$), kontrol ön-test ($31,74 \pm 3,17$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Katılımcıların dikey sıçrama son-test kor(core) antrenmanı ($39,58 \pm 4,01$), son-test pliometrik ($38,58 \pm 2,83$), son-test direnç lastiği ($37,57 \pm 6,55$), kontrol son-test ($34,9 \pm 3,07$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 8. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi bacak kuvveti ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Bacak Kuvveti Ön Test</i>	Kor (core)	10	58,90	12,92	7,59	0,00*
	Pliometrik	10	49,80	9,46		
	Direnç Lastiği	10	41,45	11,14		
	Kontrol	10	65,07	13,53		
	Toplam	40	53,80	14,58		
<i>Bacak Kuvveti Son Test</i>	Kor (core)	10	70,38	12,36	5,75	0,00*
	Pliometrik	10	67,75	10,59		
	Direnç Lastiği	10	51,92	11,46		
	Kontrol	10	72,46	14,45		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin bacak kuvveti grup içi ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 8’de gösterilmiştir. Katılımcıların bacak kuvveti ön-test kor (core) antrenmanı ($58,9 \pm 12,92$), ön-test pliometrik ($49,8 \pm 2,94$), ön-test direnç lastiği ($41,45 \pm 11,14$), kontrol ön test ($65,07 \pm 13,53$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların bacak kuvveti son test kor(core) antrenmanı ($70,38 \pm 12,36$), son-test pliometrik ($67,75 \pm 10,59$), son-test direnç lastiği ($51,92 \pm 11,46$), kontrol son-test ($72,46 \pm 14,45$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 9. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi sırt kuvveti ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Sırt Kuvveti Ön Test</i>	Kor (core)	10	52,65	9,93	8,20	0,00*
	Pliometrik	10	37,43	10,24		
	Direnç Lastiği	10	32,90	8,65		
	Kontrol	10	49,36	12,43		
	Toplam	40	43,08	12,97		
<i>Sırt Kuvveti Son Test</i>	Kor (core)	10	70,65	9,93	15,58	0,00*
	Pliometrik	10	45,78	9,54		
	Direnç Lastiği	10	42,14	8,69		
	Kontrol	10	56,47	12,43		
	Toplam	40	53,76	14,93		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin sırt kuvveti grup içi ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 9'da gösterilmiştir. Katılımcıların sırt kuvveti ön-test kor (core) antrenmanı ($52,65 \pm 9,93$), ön-test pliometrik ($37,43 \pm 10,24$), ön-test direnç bandı ($32,9 \pm 8,65$), kontrol ön-test ($49,36 \pm 12,43$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların sırt kuvveti son-test kor(core) antrenmanı ($70,65 \pm 9,93$), ön-test pliometrik ($45,78 \pm 9,55$), son-test direnç bandı ($42,14 \pm 8,69$), kontrol son-test ($56,47 \pm 12,43$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 10. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi 30 m sürat ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
30 Metre Sürat Ön Test	Kor (core)	10	5,66	,31058	5,65	0,00*
	Pliometrik	10	6,23	,37471		
	Direnç Lastiği	10	6,29	,36302		
	Kontrol	10	6,00	,44884		
	Toplam	40	6,05	,43994		
30 Metre Sürat Son Test	Kor (core)	10	5,64	,31013	5,62	0,00*
	Pliometrik	10	6,21	,37318		
	Direnç Lastiği	10	6,26	,36216		
	Kontrol	10	5,98	,44828		
	Toplam	40	6,02	,43857		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin 30 m sürat grup içi ön-test, son-test karşılaştırılması tablo 10'da gösterilmiştir. Katılımcıların 30 m sürat ön-test kor(core) antrenmanı ($5,66 \pm 0,31$), ön-test pliometrik ($6,23 \pm 0,37$), ön-test direnç lastiği ($6,29 \pm 0,36$), kontrol ön-test ($6 \pm 0,44$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların 30 m sürat son-test kor (core) antrenmanı ($5,64 \pm 0,31$), son-test pliometrik ($6,21 \pm 0,37$), son-test direnç lastiği ($6,26 \pm 0,36$), kontrol son-test ($5,98 \pm 0,44$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 11. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi durarak uzun atlama ön-test ve son- testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Durarak Uzun Atlama Ön Test</i>	Kor (core)	10	149,90	16,74	5,33	0,00*
	Pliometrik	10	122,80	14,91		
	Direnç Lastiği	10	125,20	16,01		
	Kontrol	10	132,90	19,12		
	Toplam	40	132,70	19,36		
<i>Durarak Uzun Atlama Son Test</i>	Kor (core)	10	168,0	15,57	5,65	0,00*
	Pliometrik	10	148,30	12,78		
	Direnç Lastiği	10	142,50	15,80		
	Kontrol	10	142,90	19,12		
	Toplam	40	150,42	18,62		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin durarak uzun atlama grup içi ön-test son-test karşılaştırılması tablo 11’de gösterilmiştir. Katılımcıların durarak uzun atlama ön-test kor(core) antrenmanı (149,9±16,74), ön-test pliometrik (122,8±14,91), ön-test direnç lastiği (125,2±16,01), kontrol ön-test (132,9±19,12) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların durarak uzun atlama son-test kor (core) antrenmanı (168±15,57), ön-test pliometrik (148,3±12,78), son-test direnç lastiği (142,5±15,8), kontrol son-test (142,9±19,12) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 12. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi sınav ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Şınav Ön Test</i>	Kor (core)	10	12,9	6,90	,84	0,47
	Pliometrik	10	11,3	8,61		
	Direnç Lastiği	10	8,6	3,23		
	Kontrol	10	11,8	4,98		
	Toplam	40	11,15	6,23		
<i>Şınav Son Test</i>	Kor (core)	10	23,4	6,88	3,10	0,03*
	Pliometrik	10	17,5	8,91		
	Direnç Lastiği	10	15,5	4,71		
	Kontrol	10	15,8	4,98		
	Toplam	40	18,05	7,10		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin sınav grup içi ön-test son-test karşılaştırılması tablo 12'de gösterilmiştir. Katılımcıların sınav ön-test kor (core) antrenmanı (12,9±6,9), ön-test pliometrik (11,3±8,61), ön-test direnç lastiği (8,6±3,23), kontrol ön-test (11,8±4,98) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Katılımcıların sınav son-test kor (core) antrenmanı (23,4±6,88), ön-test pliometrik (17,5±8,91), son-test direnç lastiği (15,5±4,71), kontrol son-test (15,8±4,98) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 13. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi mekik ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>Mekik Ön Test</i>	Kor (core)	10	14,0	5,86	,99	0,40
	Pliometrik	10	12,9	9,06		
	Direnç Lastiği	10	14,4	4,92		
	Kontrol	10	18,4	9,59		
	Toplam	40	14,9	7,62		
<i>Mekik Son Test</i>	Kor (core)	10	17,4	5,75	2,27	0,09
	Pliometrik	10	24,1	10,14		
	Direnç Lastiği	10	22,7	5,33		
	Kontrol	10	26,4	9,59		
	Toplam	40	22,65	8,39		

Çalışmaya katılan öğrencilerin mekik grup içi ön-test son-test karşılaştırılması tablo 13’de gösterilmiştir. Katılımcıların mekik ön-test kor (core) antrenmanı ($14 \pm 5,86$), ön test pliometrik ($12,9 \pm 9,06$), ön-test direnç lastiği ($14,4 \pm 4,92$), kontrol ön test ($18,4 \pm 9,59$) verilerinin olduğu belirlenmiştir bunun sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Katılımcıların mekik son test kor (core) antrenmanı ($17,4 \pm 5,75$), ön-test pliometrik ($24,1 \pm 10,14$), son-test direnç lastiği ($22,7 \pm 5,33$), kontrol son-test ($26,4 \pm 9,59$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 14. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi el pençe kuvveti sağ el ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Ön Test</i>	Kor (core)	10	17,5	3,66	6,80	0,00*
	Pliometrik	10	13,4	4,57		
	Direnç Lastiği	10	17,64	4,91		
	Kontrol	10	21,85	3,38		
	Toplam	40	17,59	5,03		
<i>El Pençe Kuvveti Sağ El Son Test</i>	Kor (core)	10	28,57	3,68	,21	0,88
	Pliometrik	10	35,95	45,54		
	Direnç Lastiği	10	31,51	5,18		
	Kontrol	10	28,95	3,38		
	Toplam	40	31,24	22,34		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin el pençe kuvveti sağ el grup içi ön-test son-test karşılaştırılması tablo 14’de gösterilmiştir. Katılımcıların el pençe kuvveti sağ el ön-test kor (core) antrenmanı ($17,5 \pm 3,66$), ön- test pliometrik ($13,4 \pm 4,57$), ön-test direnç lastiği ($17,64 \pm 4,91$), kontrol ön-test ($21,85 \pm 3,38$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların el pençe kuvveti sağ el son-test kor (core) antrenmanı ($28,57 \pm 3,68$), ön-test pliometrik ($35,95 \pm 45,54$), son-test direnç lastiği ($31,51 \pm 5,18$), kontrol son-test ($28,95 \pm 3,38$) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 15. Çalışmaya katılan öğrencilerin grup içi el pençe kuvveti sol el ön-test ve son- testlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Ön Test</i>	Kor (core)	10	15,97	4,24	6,23	0,00*
	Pliometrik	10	12,72	4,029		
	Direnç Lastiği	10	15,45	4,18		
	Kontrol	10	20,95	4,85		
	Toplam	40	16,27	5,14		
<i>El Pençe Kuvveti Sol El Son Test</i>	Kor (Core)	10	27,02	4,15	9,00	0,00*
	Pliometrik	10	19,75	4,91		
	Direnç Lastiği	10	29,47	4,17		
	Kontrol	10	27,99	4,91		
	Toplam	40	26,05	5,79		

* ($p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın olduğunu belirtmektedir).

Çalışmaya katılan öğrencilerin el pençe kuvveti sol el grup içi ön-test son-test karşılaştırılması tablo 15’de gösterilmiştir. Katılımcıların el pençe kuvveti sol el ön-test kor (core) antrenmanı (15,97±4,24), ön-test pliometrik (12,72±4,02), ön-test direnç lastiği (15,45±4,18), kontrol ön-test (20,95±4,85) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Katılımcıların el pençe kuvveti sol el son-test kor (core) antrenmanı (27,02±4,15), ön-test pliometrik (19,75±4,91), son-test direnç lastiği (29,47±4,17), kontrol son-test (27,99±4,91) verilerinin olduğu tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

5. BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde Farklı Antrenman Metodlarının Tenisçilerde Forehand ve Backhand Vuruş Hızına ve Seçilmiş Bazı Motorik Özelliklere Etkilerinin İncelenmesi isimli çalışmamızda yer alan 10-14 yaş aralığındaki 40 tenis sporcusundan elde edilen veriler tartışılmıştır. Çalışmamızda rutin tenis antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca deney grubunda yer alan 30 sporcudan 10 sporcu kor (core) egzersizleri, 10 sporcu pliometrik egzersizleri ve 10 sporcu ise direnç lastiği egzersizleri yapmışlardır. Kontrol gurubundaki 10 sporcu ise rutin tenis antrenmanlarına devam etmişlerdir. 8 hafta süren bu farklı egzersizlerin öncesinde ve sonrasında grupların forehand ve backhand vuruş hızları, süratleri, omuz ve kol kuvvetleri, el pençe kuvvetleri, sırt-bacak kuvvetleri, karın kası kuvvetleri ve patlayıcı güç düzeyleri ölçülmüştür. Elde edilen veriler ile kontrol ve deney grupları arasında ve grupların kendi içerisinde karşılaştırılmalar yapılmıştır.

Tenis sporunda başarılı bir performans ortaya koyabilmek için, sonuca götürecekt etkili bir forehand ve backhand vuruşu son derece önemlidir. Etkili bir forehand ve backhand performansı belirlemek için dikkat etmemiz gereken etmenlerden biri, vuruş esnasındaki topun hızıdır. Tenis sporcuları maç içerisinde sürekli olarak rakiplerine üstünlük sağlamak için servis atışlarında ve forehand-backhand vuruş hızlarını arttırmaya çalışırlar (Dangel, 1993). Bizde çalışmamızda vuruş hızı ve motorik özelliklerin iyileştirilmesine yönelik programlar düzenleyerek olası etkileri ortaya koymayı amaçladık.

Araştırmaya katılan 10-14 yaş aralığında olan tenis oyuncularının uyguladığı 8 haftalık direnç lastiği antrenmanlarının forehand ve backhand vuruş hızları üzerine etkisi ve motorik özelliklere olumlu etkisinin olduğunu belirledik.

Teniste kullanılan temel vuruşlardan forehand ve backhand vuruş hızına etki eden antrenmanların karşılaştırılması amacıyla yapılan literatür taramaları, bu konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğunu göstermektedir. Özellikle direnç lastiği antrenman metodlarının forehand ve backhand vuruş hızına etkisiyle ilgili çalışmaya

rastlanmamıştır. Literatür araştırmalarında daha çok direnç bandı antrenmanlarının servis hızına etkisi ile ilgili çalışmalar mevcuttur.

Goebel' in 2004' de 8 haftalık direnç lastiği antrenmanlarının servis hızına etkisini incelediği çalışmasında, tenisçilerin servis hızlarını ölçtüğü çalışmasında, servis hızı ön-test, son-test karşılaştırılması yaparken, deney grubu ön-test, son-test değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir. Bu karşılaştırmada, deney grubu son-test değerleri ön-test değerlerinden anlamlı derecede yüksek ($p<0,05$) bulunmuştur.

Hernández ve arkadaşları 2014' de yapmış oldukları benzer bir araştırmada ise farklı antrenman metodlarının servis hızına ve servis isabetine olan etkisini incelemişlerdir ve uygulanan farklı antrenmanların servis hızını arttırdığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçların Hernández ve arkadaşlarının 2014' de yapmış olduğu çalışma sonuçları ile uyumlu olduğu görölmektedir. Direnç lastiği antrenman grubundan elde edilen ve tablo 4' te gösterilen verilerimizden de anlaşıldığı üzere ön-test ve son-test arasında istatikselsel olarak $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir farkın ortaya çıktığı görölmektedir.

Behringer ve arkadaşlarının 2013'de, iki farklı direnç antrenman metodunun servis hızına etkilerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, 36 tenis oyuncusunu 12 bireylik pliometrik grup antrenman grubu, 12 bireylik direnç lastiği antrenman grubu ve 12 bireylik kontrol grubu olarak gruplandırılmış ve sonuç olarak ortalama servis hızı, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında pliometrik antrenman grubunda (% 3.78; $p < 0.05$) anlamlı artışlar gözlenirken direnç bandı antrenman grubunda (% 1.18; $p > 0.05$) herhangi bir değişiklik saptanmadığı belirtilmiştir. Behringer ve arkadaşlarının elde etmiş olduğu direnç bandı verileri sonuçları ile çalışmamızdan elde ettiğimiz direnç bandı sonuçları benzerlik göstermemektedir. Çalışmamızda DLAG' dan elde ettiğimiz ve tablo 4'de ki verilerden anlaşılacağı üzere forehand vuruş ön-test ($64,83\pm 13,45$), forehand vuruş son-test ($84,95\pm 13,02$), ayrıca backhand vuruş ön-test ($65,03\pm 15,10$), backhand vuruş son-test ($85,60\pm 15,62$) sonuçlarının istatikselsel analizlerde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir.

Farklı kuvvet antrenmanlarının servis hızına etkilerini araştıran Myers ve arkadaşları 2015 yılında yaptıkları çalışmalarında sürekli ve yüksek yoğunluktaki direnç

lastiği antrenmanlarının servis hızına olumlu etkilerinin olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar yapılan araştırmamızın DLAG grubu tenisçilerinde 8 haftalık direnç lastiği antrenmanını takiben forehand ve backhand vuruş hızlarının istatistiksel olarak $p < 0,05$ düzeyinde kayda değer bir şekilde arttığına ilişkin veriler ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Yine Ferrauti ve arkadaşlarının 2007 yılında 6 haftalık direnç lastiği, kor antrenmanı ve sağlık topu kullanarak yaptıkları kuvvet çalışmalarının genç tenis oyuncularında servis hızının önemli derecede geliştiği bildirilmiştir.

Jakobsen ve arkadaşlarının 2012’de yaptıkları çalışmalarında, bacak kuvveti egzersizi esnasında kullanılan serbest ağırlık ve direnç bandı antrenmanlarında kas işleyişlerini incelemişler ve bu çalışmada uygulanan antrenman metodunun kas aktivasyonunu arttırdığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda bacak kuvveti direnç lastiği ön-test ($41,45 \pm 11,14$), direnç lastiği bacak kuvveti son-test ($51,92 \pm 11,46$) sonuçlarının istatistiksel olarak $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Literatürdeki çalışmalara baktığımızda (Ferrauti ve ark., 2007, Myers ve ark., 2015, Behringer ve ark., 2013, Hernandez, 2014) direnç lastiği antrenmanlarının daha çok servis vuruş hızı ve isabetine etkisi ile ilgili çalışmalar mevcut olup bizim çalışmamızı: forehand ve backhand vuruş hızını geliştirecek çalışmalara rastlanmamıştır. 8 hafta boyunca uyguladığımız direnç lastiği egzersizlerinin 10-14 yaş grubundaki tenisçilerin kol ve omuz kuşağı kaslarının temel kuvvet ve elastik kuvvetin artmasına neden olduğu, elastik kuvvetin artmasının bölge kaslarının kasılma hızını artırması ve bütün bunlara bağlı olarak da omuz ve rotasyonlarının etkili yapılmasının sonucu olarak oyuncuların forehand ve backhand vuruş hızını arttığına inanmaktayız.

Grup içi bazı parametrelerdeki (dikey sıçrama ön-test, son-test, mekik ön-test, son-test, el pençe kuvveti sağ el son-test) anlamlılık düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu anlamlılık düzeyinin düşük olarak ortaya çıkmasına neden olarak antrenman süresinin kısalığı (8 hafta), 10-14 yaş aralığının ergenlik öncesi ve ergenlik başlangıcı döneme denk gelmesi, çalışmamızda yaş grubunu gelişim özelliklerine dikkat edilerek sınırsal yüklenmelerden kaçınılması ve antrenman yaşının azlığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda rutin tenis antrenmanına ilave olarak uygulanan pliometrik egzersizlerin tenisçilerin omuz ve bacak kuvveti üzerinde olumlu etkiler yaptığı, tablo 3, tablo 8, tablo 5-6 ve tablo 10'da görüldüğü üzere forehand-backhand vuruş hızını ve motorik özelliklerden genel kuvvet, sürat, ve patlayıcı kuvveti istatistiksel olarak $p<0.05$ düzeyinde geliştirdiği ortaya koyulmuştur.

Fernandez ve arkadaşlarının 2013'de bu alanda yaptıkları 8 haftalık üst ve alt ekstremitelere uygulanan pliometrik antrenmanın tenis oyuncularında servis hızı ve diğer parametrelere etkilerini incelendiği çalışmanın servis hızı ve diğer parametrelerde önemli ve anlamlı gelişme sağladığı sonucunun çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları desteklemektedir.

Ebben'in 2002 yılında yaptığı bir çalışmada tenis antrenmanına ilave edilen pliometrik egzersizlerin tenisçilerin izokinetik kuvvet profilleri, vuruş hızı ve isabet sayıları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. 8 haftalık çalışma sonunda elde edilen bulgularda pliometrik çalışma yönteminin yararlı olduğu ve vuruş hızı üzerine olumlu etkiler ortaya koyduğu gösterilmişler, bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçların uyumlu olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda PAG'ın forehand-backhand vuruş hızları ve grup içi forehand-backhand vuruş hızları ölçümlerinin ön-test, son-test istatistiksel değerleri tablo 3, 5 ve 6'da görüldüğü üzere çalışmamızdan elde etmiş olduğumuz son-test sonuçların istatistiksel olarak $p<0.05$ düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Uygulanan pliometrik egzersizlerin sonucunda elde edilmiş olan olumlu sonuçların pliometrik egzersizlerin tenisçilerin vuruş hızları ve isabet sayıları üzerinde oldukça önemli katkılar sağladığı anlamına gelmektedir. Günümüz tenis oyununda tüm vuruşların yaklaşık % 75 forehand ve servis atışlarından oluştuğu ve (Ellenbecker, 2006) vuruşlarda üst ekstremiteler ve onun tutunduğu bölümlerin etkili rolü göz önünde tutulduğunda bu gelişimler oldukça önem arz etmektedir.

Fortun tarafından 1977 yılında yapılan bir çalışmada üst ekstremitelere yönelik yapılan pliometrik antrenmanların vuruş hızını arttırdığı sonucu elde edilmiştir. Çalışmamızda yer alan PAG'ın forehand-backhand ölçümlerinin ön-test, son-test verilerine ait istatistik sonuçları (Tablo 3,5,6) Fortun'un 1977'de yapmış olduğu çalışma sonuçlarına benzer sonuçlar ortaya koymuştur.

Brown ve arkadaşlarının 1986'da yaptıkları çalışmada yaş ortalamaları 15 olan 26 erkek öğrenciye haftada üç gün, 12 hafta süre ile uyguladıkları pliometrik antrenman sonucunda dikey sıçrama değerlerinde ön-test sonucu ile son-test sonucu arasında anlamlı bir fark bulmuşlardır.

Gür'ün 2001 yılında yaptığı bir çalışmada ise, 3 ay süren pliometrik antrenmanların genç futbolcuların bacak kuvvetleri, anaerobik güçleri ve vücut kompozisyonları üzerinde olumlu bir değişim ve gelişime neden olduğu belirtilebileceğini bildirmiştir.

Akgün'ün 1989 yılında yaptığı bir çalışmadan elde ettiği bulgulardan, 8 hafta süre ile düzenli uygulanan pliometrik antrenman programının, voleybolcu gençlerin bacak güç gelişimleri üzerinde anlamlı düzeyde katkısı olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda pliometrik egzersizler sonucunda tablo 8'de görüldüğü gibi bacak kuvveti ile ilgili olarak elde ettiğimiz veriler incelendiğinde görüleceği üzere grup içi bacak kuvveti ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılmasında bacak kuvvetinde istatistiksel olarak $p < 0,05$ düzeyine anlamlı bir gelişme kaydedilmiştir.

Ateş ve Ateşoğlu'nun 2007 yılında yaptıkları çalışmada ise, pliometrik antrenmanın erkek futbolcuların üst ve alt ekstremitelerine kuvvet parametreleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma ve kontrol grubunun değerleri karşılaştırıldığında, ön-testlerinde anlamlı fark bulunmazken, son-testlerinde; dikey sıçrama, bacak ve sırt kuvveti, taç atışı, sağ ve sol kol itme kuvveti, göğüsten atma kuvveti değerlerinde $p < 0,01$ seviyesinde, sağ pençe kuvveti ve mekik değerlerinde ise $p < 0,05$ seviyesinde anlamlı fark görülmüştür. Durarak uzun atlama, sol pençe kuvveti ve ters mekik değerlerinde ise anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Sonuç olarak; 16-18 yaş grubu futbolcularda, futbol antrenmanları ile birlikte yapılan 10 haftalık pliometrik antrenmanların, üst ve alt ekstremitelerine kuvvetleri üzerine, olumlu yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Ürer ve Kılınç ise 2014 yılında yaptıkları çalışmada, erkek hentbolculara üst ve alt ekstremitelere yönelik uygulanan pliometrik antrenmanların dikey sıçrama performansına ve blok üstü şut atışı isabetlilik oranına etkisini araştırmıştır. Araştırmada uygulanan antrenman programının hentbolcularda dikey sıçrama, tek ayak dikey sıçrama, esneklik, durarak uzun atlama, sağlık topu atma, şınav, mekik ve barfiks

performanslarında istatistiksel olarak $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı gelişme meydana geldiği belirlenmiştir.

Araştırmamızda elde ettiğimiz diğer bulguları özetleyecek olursak, PAG' nun forehand- backhand vuruş hızları ve seçilmiş motorik özelliklere olan etkisinin tablo 3' de görüldüğü üzere genel olarak bütün parametreler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir. Forehand-backhand vuruşlardaki maksimum hız ek egzersiz yapan üç grupta gelişim gösterir iken, kontrol gurundaki değişim PAG, KAG ve DLAG gruplarına oranla anlam olarak daha az olmuştur. Grup içi dikey sıçrama (tablo7), mekik (tablo13) verilerine bakıldığında zaman istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinin düşük olduğu görülmektedir. Anlamlılık düzeyi düşük sonuçlara bu dönemde çocuk ve gençlerde hızlı boy ve kilo artışına bağlı olarak relativ kuvvetin azalmasın neden olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara bakıldığında tüm ölçümlerde deney grubunun kontrol grubuna oranla daha fazla gelişim sağladığı görülmüştür. Forehand-backhand vuruşlardaki maksimum hız bütün gruplarda (PAG, KAG, DLAG VE KG) gelişim gösterirken, deney gurundaki değişimler 4. haftadan itibaren kontrol grubuna oranla daha belirgin olarak gözlenmiştir.

Çalışmamızda rutin tenis antrenmanına ek olarak uygulanan pliometrik egzersizlerinin tenisçilerin omuz ve bacak kuvveti üzerinde ön-test pliometrik ($49,8 \pm 2,94$) ve son-test pliometrik ($67,75 \pm 10,59$) olumlu etkiler yaptığı görülmüştür. Elde ettiğimiz bu sonuçların anlamlılık düzeyi yüksektir ($p < 0,05$). Elde ettiğimiz bu sonuçlar Uyguladığımız pliometrik antrenmanların genel olarak maksimal kuvveti ve buna bağlı olarak kasların kasılma hızını etkili bir biçimde arttırarak daha fazla güç üretmeye neden olduğunu, gelişen bu özelliklere bağlı olarak oyuncuların sahada kolay hareket edebildiğini, vuruş distansını yeterli düzeyde ayarlamalarını ve bununda etkili vuruş hızı üretebilmelerini sağladığına inanmaktayız. Ayrıca bu özelliklerin gelişiminin aerobik kapasiteyi de olumlu yönde etkileyebileceğini ve bunların sonucunda da oyuncunun tüm özelliklerini art arda yüksek hızda kullanabildiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda uyguladığımız 8 haftalık kor (core) antrenmanlarının forehand - backhand vuruş hızı üzerine etkisi ve bazı motorik özelliklere olumlu etkileri belirlenmiştir.

Kor egzersizlerle yapılan çalışmalar (Samson ve Sandrey, 2007., Afyon ve Boyacı, 2013., Struzik ve ark., 2014) ile çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler benzer sonuçlar ortaya koymaktadır. KAG sporcularının ön-test, son-test bulgularının karşılaştırıldığı tablo 2 incelendiğinde kor egzersizlerden elde edilen bulguların tamamında istatistiksel olarak $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Afyon'un 2014 yılında 16 yaş grubu futbolcularına yönelik yapmış olduğu çalışmada, futbolcuların dikey sıçrama performansları, 12 haftalık kor antrenman programından sonra istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir ($p < 0.05$). Bu çalışmadan elde edilen bulgular ile çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Alt ekstremite kuvvetinin dikey sıçrama yüksekliğine ve bu noktaya çıkma süresine olumlu etkisi vardır. (Struzik ve ark., 2014). Çalışmamızın KAG grubunun dikey sıçrama değerlerinde önemli bir değişimin olmadığı tablo 7'den anlaşılmaktadır. Ancak KAG sporcularının diğer ön-test, son-test bulgularına (tablo 2) baktığımızda 8 haftalık kor antrenmanının dikey sıçrama dışındaki diğer parametrelerde istatistiksel olarak $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı sonuçlar ortaya koyulduğu görülmektedir.

Yine yapılan başka bir çalışmada elde edilen verilere göre 10 haftalık kor egzersizinin dominant ve non dominant pençe kuvvetine olumlu etkisi olduğu ve el kavrama kuvvetinde artış olduğu anlaşılmaktadır. Sedanter bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada 8 haftalık kor (core), pliometrik egzersizlerinin sağ ve sol el pençe kuvvetini geliştirdiği belirtilmiştir (Afyon ve Boyacı, 2013).

Çalışmamızda elde ettiğimiz verilere göre 8 hafta boyunca yapılan kor (core) egzersizlerinin üst ekstremite ve kas kuvvetinin gelişimine yapılan diğer antrenman metodlarına (PAG, DLAG, KG) göre forehand ve backhand vuruş hızına ve seçilen motorik özelliklere tablo 2'de görüldüğü üzere daha fazla katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Afyon ve Boyacı 2013'te yapmış oldukları çalışmalarında 8 haftalık kor- pliometrik egzersizinin mekik ve şınav sayılarını arttırdığı, dolayısıyla üst ekstremite kas kuvvetini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Çalışmamızda yer alan KAG grubundan elde ettiğimiz ve tablo 12'de verdiğimiz grup içi şınav ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı sonuç tespit

edilmişken, aynı gruptan elde ettiğimiz tablo 13'te vermiş olduğumuz grup içi mekik ön-test ve son-testlerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi düşük $p>0,05$ sonuç tespit edilmiştir.

Nikolenka'nın 2011'de yapmış olduğu çalışmada uyguladığı kor antrenmanı ile 40 m sprint zamanı arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Reed' in 2012' de yapmış olduğu çalışmada kor antrenmanının 40 m sprint zamanını geliştirdiğini belirtmiştir. Afyon tarafından 2014 yılında yapılan bir çalışmada 16 yaş grubu futbolculara uygulanan 12 haftalık kor antrenmanının 20 m sprint zamanını geliştirdiği belirtilmektedir. Prieska ve arkadaşlarının 2015 yılında genç futbolcular üzerinde yaptıkları bir başka çalışmada ise normal antrenman programına ek olarak uygulanan 9 haftalık kor antrenmanının 10-20 metre sprint zamanına olumlu katkı sunduğu belirtilmiştir. Wong'un 2010 yılında 14 yaş grubu futbolcular üzerinde yaptığı başka bir çalışmada normal antrenman programına entegre edilmiş kor antrenmanının 10 m ve 30 m sprint zamanını geliştirdiği belirtilmiştir.

Nesser tarafından 2008 yılında yaptığı çalışmasında 20 m ve 40 m sprint zamanı ile kor antrenman arasında önemli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Kelly ve ark., tarafından 2011 yılında futbolculara uygulanan 6 haftalık kor egzersizi sonrasında alınan ölçümlere göre kor egzersizlerin 10 m ve 20 m sprint zamanını geliştirdiği ifade edilmiştir.

KAG, PAG, DLAG ile KG grubunun antrenman sonrası (son-test) 30 m koşu testi sonuçları karşılaştırıldığında bütün gruplar arasında istatistiksel olarak $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark olduğu belirlendi. KAG grubunun antrenman öncesi (ön-test) $(5,66\pm0,31)$ ve antrenman sonrası (son-test) $(5,64\pm0,31)$, PAG grubunun antrenman öncesi (ön-test) $(6,23\pm0,37)$ ve antrenman sonrası (son-test) $(6,21\pm0,37)$, DLAG grubunun antrenman öncesi (ön-test) $(6,29\pm0,36)$ ve antrenman sonrası (son-test) $(6,26\pm0,36)$, KG grubunun antrenman öncesi (ön-test) $(6\pm0,44)$ ve antrenman sonrası (son-test) $(5,98\pm0,44)$ verileri 8 haftalık kor egzersizin 30 m sprint zamanını geliştirdiğini göstermektedir. Literatürlerde (Reed, 2012., Afyon, 2014., Prieska ve ark, 2015., Wong, 2010) kor antrenmanının sprint zamanına olumlu katkıda bulunduğunu belirtilmektedir.

Çalışmamızda yer alan KAG grubu Sprint zamanı ile ilgili elde ettiğimiz verilere bakacak olursak, çalışmamızın bulguları, genel olarak literatürde belirtilen sonuçlarla örtüşmemektedir. Çalışma sonuçlarının farklı olması denek grubunda ivmelenme için gereken maksimal kuvvetin genel anlamda düşük düzeyine bağlamaktayız, ayrıca gelişim dönemlerinde oyuncuların boy ve kilo değişimlerine paralel olarak kas kütlesinde yeterli bir artışın olamaması sonucunda maksimal kuvvet düzeyinin olumsuz yönde etkileneceği ve bununla sprint özelliğinde eksikliklere neden olduğuna inanmaktayız.

Samson ve Sandrey 2007'de yaptıkları çalışmalarında, tenisin alt ve üst ekstremite hareketliliğini içeren bir spor dalı olduğunu belirtmektedir. Tenis oynayan kadın sporcuların kor bölgesinin kuvvetli olduğunu ifade etmektedir. 8 haftalık kor (core) temel antrenman programımızın kor bölgesini güçlendirdiğini, bacak-sırt kuvvetlerini arttırdığı görülmüştür. Samson ve Sandrey 2007'de yaptıkları çalışmalarında elde ettikleri bulgular ile çalışmamızda yer alan KAG grubundan elde ettiğimiz sonuçlarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Afyon ve Boyacı'nın 2013'de sedanterler üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada katılımcıların kor-pliometrik eğitim sonucunda motorik özelliklerinde önemli gelişim meydana geldiğini bildirmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerle paralellik göstermektedir.

Atıcı ve Afyon'nun 2016'da yaptıkları çalışmalarında sol el kavrama, bacak ve sırt kuvveti ve 8 haftalık kor eğitim programı gibi esnek kadın yüzücülerin yeteneklerinde önemli bir artış olduğunu bildirmiştir. Bu bulgular çalışmamızda KAG grubundan elde edilen sonuçlarımızı destekler niteliktedir.

Statik, dinamik veya bu iki türün kombinasyonu şeklinde yapılan kor antrenmanının, dikey sıçrama sürati (Butcher ve ark., 2007; Cressey ve ark., 2007), durarak atlama, çeviklik, 40 yard sprint, 10 yard sprint (Kean ve ark., 2006; Cressey ve ark., 2007) üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu bildirmişlerdir. Bununla birlikte yukarıda performansı olumlu yönde etkileyen verilerin aksine bazı çalışmalar, kor antrenmanlarının; max. VO₂, max. VO₂ hızı, koşu ekonomileri, koşu postürü (Stanton ve ark., 2004), alt ekstremite izokinetik kuvveti, 40m sprint, sıçrama kuvveti (Steffen ve ark., 2008), abdominal kuvvet, postür (Donahoe- Fillmore ve ark., 2007), konsantrik

kuvvet, dikey sıçrama (Schibek ve ark., 2001) gibi sportif performansı etkileyen faktörler üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Çalışmamızda yer alan KAG deney grubu 8 haftalık kor antrenman uygulaması sonrasında deney grubunun kor bölgesi kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu görülmüştür (tablo 2). Çalışmamızdan elde ettiğimiz bu sonuçların literatürde yer alan çoğu çalışma sonuçları ile desteklendiğini ifade etmekteyiz.

Çalışmamızda yer alan kor antrenman programının forehand-backhand vuruş hızına ve seçilmiş bazı motorik özelliklere ; 30 m sürat, kuvvet, şınav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, el-pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmamızda dikey sıçrama, mekik ve sağ el kuvveti son-test bulgularında gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilememiştir, ancak da deney gurubuna ilişkin diğer parametrelerin tamamında istatistiksel olarak $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bir değişim görülmüştür. Kor antrenman programının kor bölgesi kaslarda kuvveti ve dayanıklılığı artırması normaldir. Kor antrenmanından daha etkili sonuçlar elde edilebilmesini antrenman süresinin 8 hafta olması sınırlamıştır. Ayrıca ve yaş aralığının ergenlik öncesi döneme denk geldiği ve bu dönemin çocukların fiziki boyutlarında büyük değişimler görülebilmesinden dolayı bazı parametrelerde beklenen sonuçların elde edilememesinin normal olduğunu düşünmekteyiz.

5.2. Öneriler

Antrenörlerin motorik özelliklerin gelişimi için seçtikleri spesifik egzersizler ile forehand-backhand vuruş hızını arttırabileceklerini önermekteyiz.

Tenis antrenman programı hazırlarken, top ile ilgili alıştırmalar ve diğer fiziksel hazırlık antrenmanları içerisinde temel kuvvet ve bu kuvvetin çabuk kuvvete transfer çalışmalarına gerekli önem verilir ise daha fazla ilerleme kaydedileceğine inanmaktayız.

Okul çağındaki çocukların tenis antrenmanlarını okulla beraber yürütebilmesi hususunda; okul, aile ve kulüp işbirliğinin önemli olduğunu, bu organizasyonun etkili kılınmasının daha iyi sonuçlar vereceğine inanmaktayız

Çocuklar için düzenlenecek tenis antrenmanları içerisinde Kor, Direnç Lastiği , Düşük Yoğunluklu Pliometrik çalışmalarının çocuklarda hem fiziksel hem de teknik anlamda büyük faydaları olacağını önermekteyiz.

Kor, Direnç Lastiği ve Pliometrik antrenmanlarının tenis sporunda müsabaka performansına yönelik etkilerinin yapılacak bilimsel çalışmalarla daha kapsamlı bir biçimde ortaya konulmasının tenis antrenman yöntemlerine daha fazla katkı sağlayabileceğine inanmaktayız.

Uyguladığımız çalışma yöntemlerinin bir çalışma modeli olarak kullanılabilirliğini düşünmekteyiz.

Tenis için hazırlanacak antrenman programlarında başlangıçta anatomik adaptasyon için Düşük yoğunluklu Kor, Direnç Lastiği ve pliometrik egzersizlerin büyük fayda sağlayabileceğini, bu çalışmaların çabuk kuvvet için iyi bir taban oluşturacağına ve çocuklara uygulanacak olan düşük yoğunluklu bu çalışmaların teknik kapasiteyi de (Özellikle tekniğin doğru ve büyük hızda uygulanması hususunda) arttıracığına inanmaktayız.

İleride yapılacak olan benzer araştırmalarda müsabakalara hazırlık çalışmaları ve turnuvalar değerlendirilmeli, genel vuruş hızı ve motorik özelliklerin seviyesinin tespiti ve elde edilen sonuçların ülkemizdeki tenisçilerin mevcut durumlarını ve gelecekte hedefledikleri düzeylere ulaşması açısından kriter referanslı standartları sağlayabilecektir. Ayrıca Uluslararası düzeydeki başarı için ülkemiz ve teniste gelişmiş

ülkeler arasında kriter referanslı standartları karşılaştırma olanağı sağlayabileceği düşüncesindeyiz.



KAYNAKÇA

- Abdioğlu, M. (2017). *Hit turn tenis testi ve modifiye edilmiş hitturn tenis testinde kalp atım hızı toplam mesafe ve algılanan zorluk derecelerinin karşılaştırılması*. Sakarya Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Aslan, K. A. (2014). *Genç Futbolcularda Sekiz Haftalık "Core" Antrenmanın Denge Ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisi*. Selçuk Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek Lisans tezi.
- Atan, T. (2013). Effect of jogging and core training aftersupramaximalexercise on recovery. *Turkish Journal of Sport and Exercise*.15 (1), 73-77.
- Atici, M., Afyon, Y., A., (2016). *The effects of core training on swimming in sedentary women anthropologist*, (ISSN:0972-0073), 23(3), 542-549.
- Akgün, N. (1986). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Astrand, P.O., Rodahl, K. (1986). *TextBook of WorkPhysiology: PhysiologicalBases of Exercise, 3ndEd*.McGraw- HillInc, printed in United states of America.
- Ateş, M., Demir, M., Ateşoğlu, U. Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2007, 1(1), 1-12.
- Behm, D.G. (1988). A kinesiological analysis of the tennis service. *National Strength and Conditioning Association Journal*, 10, 4–14.
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, Keskin İ.,Tuner AB (Çeviren), 1. Baskı, Bağırđan Yayınevi, Ankara.
- Bompa, T.O. (2001). *Üst düzeyde çabuk kuvvet gelişimi için plyometrik*. Ankara, Bağırđan Yayınevi; 5-70.
- Brungardt, K., Brungardt, B., Brungardt ,M. (2006). The complete of book core training. *HarperColins Special marketsn department*. Newyork.
- Buscher, A., Cumming C., Ratajczyk G. (2006). Thera-band egzersiz bantlarına.

- Butcher, S.J., Craven B.R., Chilibeck, (2007). *The effect of trunk stability training on vertical takeoff velocity. journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 37(5), 223-231.
- Büyük kültür ansiklopedisi (1984), Başkent Yayınları, Ankara.
- Büyük Larousse sözlük ve ansiklopedisi (1986). İnterpress Basın ve Yayıncılık, İstanbul.
- C.,M. ,Bonis ,M.E. ,Lunquist, J.C. ,Tice ,B.S.(2006). *Effects of A FourWeek Plyometric Training Program on Measurements of Power in Male Collegiate HockeyPlayers: J. Undergrad Kin. Res*, 1(2): 44-62
- Chandler, T.J. (1998). Conditioning for tennis: preventing injury and enhancing performance. In: Lees, A.,Maynard, I., Hughes, M., Reilly, T. (Editörler). *Science and racketsports II. London: E and F Spon*, 77–85.
- Chu, A. (1998). *Donald jumpingintoplyometrics*. 2nd. California: Human Kinetics, 329.
- Chu, D.A. (1995). *Power tennis training*. Champaign, IL: Human Kinetics. 33-114.
- Clark, M.A. (2001). *Core stabilization training in rehabilitation. in: techniques in musculoskeletalrehabilitation*. New York: Prentice.
- Cosio-Lima, L.M., Reynolds, K.L., Winter, C., Paolone, V., and Jones, M.T. (2003). Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *Journal of Strength&Conditioning Research*, 17, 721–725.
- Cressey, E.M., West, C.A., Tiberio, D.P. et al. (2007). The effects of ten weeks of lower-body unstable surface training on markers of athletic performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 561-567.
- Çiftçi, T. (2017). *12 haftalık temel tenis eğitiminin çocuklarda tenis becerisi, kuvvet ve basit reaksiyon zamanı özelliklerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.

- Donahoe-Fillmore, B., Hanahan, N.M., Mescher, M.L. (2007). The effects of a home Pilates program on muscle performance and posture in healthy females: a pilot study. *Journal of Womens Health Physical Therapy*, 31(2), 6-11.
- Dündar, U., Alemdaroğlu, U., Köklü, Y., Ünver, F. (2007). *Farklı lig seviyelerinde oynayan futbolcuların conconi test sonuçlarının karşılaştırması*. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi. 07-09 Aralık Antalya Sözel Bildiri.
- Dündar, U., (2015). *Antrenman Teorisi 9. Baskı*.Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Egan, B., Ashley, D. T., Kennedy, E., O'Connor , P. L.,O'Gorman, D. J. (2016)Higher rate of fatoxidationduringrowingcomparedwithcyclingerometerexerciseacross a range of exerciseintensities. *Scand J MedSci Sports*, 26. 630–637.
- Elliott, B., Marsh, A., Overheu P.(1987). *The mechanics of the lendl and conventional tennis forehands: a coach's perspective*. *Sports Coach.*,11(2):4-9.
- Elliott, B.C., Marshall, R.N., and Noffal, G.J. (1995). Contributions of upper limb segmentrotations during the powerserve in tennis. *Journal of Applied Biomechanics*, 11(4), 433-442.
- Ertem, E., Gül, M., Gül, G. (2013). “10-12 yaş bayan tenisçilere uygulanan koordinasyon antrenmanlarının dewitt-dugan ve wallcatch tenis testlerine etkisi” Kocaeli Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, http://akademikpersonel.kocaeli.edu.tr/minegul/poster/minegul25.12.2013_10.09.31poster.pdf.
- Ferrauti, A, Maier P, Weber K. (2002). *Tennis Training*.Meyerand Meyer Verlag.
- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L., (1988). *The Physiological Basis of Physical Education*, 4ndEd. W. B.,Saunders Company, Printed in the U.S.A.
- Gambetta, V. (1991). *The GambettaMethod: Common Sense Training for Athletic Performance, (Second Edition)*. Florida: Optimum sports Training, 12-36.
- Girard, O., Millet, G.P. (2009). Physical Determinants Of Tennis Performance In Competitive Teenage Players. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*. September, 23 (6) 1867-1872.

- Glaister, M. (2005). Multiplesprintwork: *Physiologicalresponses, mechanisms of fatigue and the influence of aerobic fitness*. Sports Med,35: 757–777.
- Grosser, M., Kraft, H., Schönborn, R. (2000). *Speedtraining for tennis*. Augsburg: Meyer&Meyer Verlag, 11.
- Gülmez, İ., (2007). Teniste genel hazırlık dönemi kuvvet antrenmanlarında egzersiz seçimi ve örnek birim antrenmanına bakış. *3. Raket Sporları Sempozyum Bildiri Kitabı*. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Basımevi, Kocaeli, s: 84-92.
- Guyton, A.C., (1991). *Textbook of MedicalPhysiology, 8ndEd.*W.B. Saunders Company, Printed in the United States of America.
- Gür, F., Ersöz, G. (2017). *Kor antrenmanın 8-14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi*. Spormetre, 15 (3), 129-138.
- Harbili, S. (2002). Çocuklarda kuvvet gelişimi ve kuvvet antrenmanının kas kuvveti üzerine etkisi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 29 (3) 7-16.).
- Hekim, M. ve Hekim, H., (2015). Çocuklarda kuvvet gelişimi ve kuvvet antrenmanlarına genel bakış. *The Jurnal Of CurrentPediatrics*. 13, 110 115.
- Herrington, L. & Davies, R. (2005). The influence of pilates training on the ability to contract the transverses abdominis muscleinasymptomaticindividuals. *Journal of Bodywork and MovementTherapies*. 9 (1), 52-57.
- Henrikson,J.,(1992).CelullarMetabolismandEndurance,*EnduranceinSport*,EditorsShephard RJ, Astrand, P.O., BlackwellScience,London.
- Jones, C. (1984). *Adam tenis*. İstanbul Adam Yayıncılık, 13–15.
- Ji. (1999). Antioxidantandoxidati ve stress in exercise, *Experimental Biologyand Medicine*, 222, 283-292.
- Jenkins, R.R., (2000). Exercise andoxidative stressmethodology: acritique, *AmericanJournal of Clinical Nutrition*, 72, 670-674.

- Kachanathu, S.J., Tyagi, P., Anand, P. (2014): *Effect of Core Stabilization Training on Dynamic Balance in Professional Soccer Players*. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 24(06), 299-304.
- Kachanathu, S.J., Tyagi, P., Anand, P. (2014). Effect of core stabilization training on dynamic balance in professional soccer players. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 24 (06), 299-304.
- Kamar, A. (2003). Sporda yetenek beceri ve performans testleri. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kandaz, N. (2001). *2000 Wimbledon Tenis Turnuvası Erkekler Yarı Final Ve Final Maçlarında Atılan Servislerin İstatistikî Analizi*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Kean, C.O., Behm, D.G., Young, W.B. (2006). *Fixed foot balance training increases rectus femoris activation during landing and jump height in recreationally active women*. *J sports sci med*, 5 (1), 138-148.
- Kerman, O. (1994). *Tenis antrenörlük uygulaması*, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Spor Yüksek Okulu, İstanbul.
- Kerman, O.(1998). *Tenis teknik ve taktikleri*. Ankara, Bağırhan yayınevi, 6-42.
- Kermen, O., (2002). *Tenis teknik ve taktikleri*. 2. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s: 30-34.
- Kır, R. (2017). *11-15 yaş arası tenis sporcularında kor antrenman programının kuvvet, sürat, çeviklik ve denge üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Gazi Üniversitesi, Doktora tezi.
- Kibler, W.B., Chandler, T.J. (1989). Grip strength and endurance in elite tennis players. *Medical Science Sports Exercise*, 21, 65.
- Kilit, B. (2009). *Elit Türk tenisçilerin müsabaka ortamındaki taktik durumlarının '5 oyun durumu' açısından analizi*. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

- Knuttgen, H.G., Kraemer, W.J. (1987). Terminology and measurement in exercise performance. *Journal of Applied Sport Science Research*, 1, 1–10.
- Kocaoğlu, Y. (2015). *Sedanter bayanlarda elastik direnç antrenmanlarının postüral kontrole etkisi*, Konya. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Konig, D., Huonker M., Schmid, A., Halle, M., Berg, A., Keul, J. (2001). Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in Professional tennis players. *Med. Science Sports Exercise*, 33;654-658.
- Kovacs, M.S. (2009). Heat and hydration recovery in tennis. In: MS Kovacs, TS Ellenbecker, WB Kibler (Eds.). *Tennis recovery: A comprehensive review of the research*, Boca Raton, Florida: USTA
- Lloyd, R.S., Paul, M.S., Oliver, J.L., Meyers, R.W., Nimphius, S., Jeffreys, I. (2013). Considerations for the development of agility during childhood and adolescence. *Strength & Conditioning Journal*, 2–11.
- Lohman, T.G., Roche, A.F., Marorell, R. (1998). Anthropometric standardization reference manual. *Human kinetics books*, Illionis.
- Mackenzie, B. (2005). 101 Performance Evaluation Test. London: Electric Word Plc. Erişim, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- McGill, S.M., Grenier, S. & Kavcic, N. (2003). Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 13 (1), 353-359.
- Myer ark., (2008). A pilot study to determine the effect of trunk and hip focused neuromuscular training on hip and knee isokinetic strength. *British Journal of Sports Medicine*, 42(7), 614–9).
- Myer, G.D., Brent, J.L. and Ford, K.R. (2008). A pilot study to determine the effect of trunk and hip focused neuromuscular training on hip and knee isokinetic strength. *British Journal of Sports Medicine*, 42(7), 614–9.
- Myer, G.D., Ford, K.R., Brent, J.L. (2006). The effects of plyometric vs. dynamic stabilization and balance training on power, balance, and landing force in female athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 345-353.

- Ölçücü, B. (2011). *Tenisçilerde pliometrik antrenmanların kol ve bacak kuvveti, servis, forehand, backhand vuruş süratleri ve vurulan hedefe isabet yüzdelerine etkisinin incelenmesi*. Marmara Üniversitesi: Doktora tezi.
- Özşaker, M. (2008). *12-14 yaş çocukların motorsal performans ve benlik saygısı düzeylerinin incelenmesi*. Ege Üniversitesi, Doktora tezi.
- Page, P., Ellenbecker, T. (2011). *Strength band training*. Second edition. USA, Human Kinetics, p. 3-16.
- Paul, P., Todd, S.E. (2007). *Complete conditioning for tennis*. 1th ed, Çeviren: Yararcan M, İstanbul.Ekin Kitap Görsel Yayıncılık A.Ş.
- Pekel, H.A., (2007). *Atletizmde yetenek aramasına bağlı olarak 10-12 yaş grubu çocuklarda bazı değişkenler üzerinde normatif çalışma (Ankara ili örneği)*. Ankara. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmamış doktora tezi,
- Perry, A.C., Wang, X. and Feldman, B.B. (2004). Can laboratory-based tennis profiles predict field tests of tennis performance. *Journal of Strength Conditioning Research*, 18, 136,43.
- Ratames, N. (2012). ACSM sfoundation of strength training and conditioning. Philadelphia: *Lippincott Williams &Wilkins*, 11-32.
- Riewald, S.T. (2003). Training the other core. *Performance Training Journal*. 2 (3), 56.
- Ruiz, R., Richardson, M.T. (2005). Functional balance training using a domed device. *Strength Condition. Journal*, 27(1), 50–55).
- Ruiz, R., Richardson, M.T. (2005). Pilot Study of Core Stability and Athletic Performance: Is There A Relationship? *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 6 (2), 63).
- Samson, K., M., Sandrey, M.A., Hetrick, A. (2007). *A core stabilization training program for tennis athletes*. Athletic Therapy Today, 12(3), 41.
- Samson, K. M., Sandrey, M. A., (2007). *A core stabilization training program for tennis athletes*. Human Kinetics. ATT IZ (3), 41-46

- Sato, K., Mokha, M. (2009). Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-m performance in runners? *J. Strength CondRes*, 2009;23(1):133–140.
- Seyrek, E., Yücedağ, A., Gül, M. (2017). Kinesis ve thera band direnç antrenmanlarının ITN tenis testine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi (BESAD)*, 1-1.
- Schibek, J.S. (1999). *The effect of core stabilization training on functional performance in swimming*. University of north carolina at chapel hill.
- Selçuk, M. (2003). *Sedanterler ile kuzey disiplini yapan antrene bireylerde programlı aerobik ve anaerobik egzersizlerin bazı antioksidan profiller üzerine etkilerinin araştırılması*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi: Yayınlanmamış doktora tezi.
- Sharma, A., Geovinson, S.G., Singh, S.J. (2012). Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 52 (6), 606-615.
- Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. and Malone, T. (2011). A Pilot Study of Core Stability and Athletic Performance: Is There A Relationship? *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 6 (2), 63.
- Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. and Malone, T. (2011). Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 17, 721–725).
- Sprigings, E., Marshall, R., Elliott, B. (1994). A three-dimensional kinematic method for determining the effectiveness of arm segment rotations in producing racket headspeed. *Journal of Biomechanics*, 27, 245–54.
- Suveren, S., (2009). Ankara Gazi Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Steffen, K., Bakka, H., Myklebust, G. et al. (2008). Performance aspects of an injury prevention program, a ten week intervention in adolescent female football players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 18(5), 596-604.

- Stanton, R., Reaburn, P.R., Humphries, B. (2004). The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18 (3), 522-528.
- Şahin, H.M. (2005). *Beden eğitimi ve spor sözlüğü*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Tenniserver.Com., (2007), Tenisin Tarihi.
- Trimmer, R., Trimmer J. (2003). Fitness Testing in Schools: *American Alliance for health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) Physical Best Test*, http://www.sportsci.org/encyc/drafts/Fitness_AAHPERD.doc
Erişim Tarihi: 12 Aralık 2018.
- Urartu, Ü. (1994). *Tenis Teknik, Taktik, Kondisyon*. İstanbul, İnkılâp Yayınevi.
- Wathen, D. F., and Roll, F. (1994). Training Methods and modes: Essentials of strength training and conditioning. Beachle, T.R (Editör). Champaign, IL: *Human Kinetics*, 403-415.
- Wildorson, J.M. (2014). *Developing the core, nsca-national strength & conditioning association*. İstanbul: Karakış Basım Matbaacılık.
- Yaggie, J.A., Campbell, B.M. (2006). Effects of balance training on selected skills. *Journal of Strength & Condition Research*, 20, 422-428).
- Yimcharoen, M., Kittikunnathum, S., Suknikorn, C., Nak, W., Yeethong, P., Anthony, T, G., and Bunpo, P.(2019). Effects of ascorbic acid supplementation on oxidative stress markers in healthy women following a single bout of exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16.2
- Zorba, E., 2001. *Fiziksel uygunluk*. İkinci baskı. Muğla, Gazi Kitabevi, s. 231-32.
<http://tenisteknik.blogspot.com/2013/01/tenis-slice-vurus-teknigi-nasildir.html>
Erişim tarihi: 18.01.2019.
- http://tennis.about.com/od/playersmale/ss/photo_study_rafael_nadal_forehand.htm
Erişim Tarihi: 14.01.2017.
- [http://www.tenisklinik.com.tr/eski\(26.02\)/tenis-teknikleri/399.html](http://www.tenisklinik.com.tr/eski(26.02)/tenis-teknikleri/399.html)
Erişim tarihi: 17.02.2019.

http://www.tenissever.com/tenis_tarihi.htm, Erişim tarihi: 15.01.2019

<http://www.topendsports.com/sport/tennis/testing.htm>, Erişim Tarihi: 14.09.2018.

<http://www.topendsports.com/sport/tennis/testing.htm> , Erişim Tarihi: 15.02.2019.

<https://www.mudadost.org/thera-band-egzersizleri/> , Erişim tarihi: 15.05.2019.

<https://www.mudadost.org/thera-band-egzersizleri>

Erişim tarihi: 15.05.2019.

[\(https://www.optimumtennis.net/backhand-slice.htm](https://www.optimumtennis.net/backhand-slice.htm)

Erişim tarihi: 18.01.2019.





YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

22./07./2019

Tez Başlığı / Konusu

Farklı Antrenman Metodlarının Tenisçilerde Forehand Ve Backhand
Vuruş Hızına Ve Seçilmiş Bazı Motorik Özelliklere Etkilerinin
İncelenmesi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam ...83... sayfalık kısmına ilişkin, 22./07./2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Tuzeti'nin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 17 (OnYedi) dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

22./07./2019

Mehmet ALTUNDAĞ

Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : Mehmet ALTUNDAĞ

Öğrenci No : 9933110012

Anabilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Programı : Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

Statüsü : Y. Lisans

Doktora

DANIŞMAN

Doç. Öğr. Üyesi Muzaffer SELGÜK

22./07./2019

ENSTİTÜ ONAYI

UYGUNDUR

22./07./2019

Servet ÇAY

Enstitü Sekreteri