



**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**TENİS TEKNİK ÖĞRETİMİNDE 8 HAFTALIK YOĞUN
KUVVET VE TEKNİK ANTRENMAN PROGRAMLARININ
BİYOMOTORİK VE TEKNİK GELİŞİMLERİ ÜZERİNE
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Zeynep Senem SÖYLEYİCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatih KILINÇ

Tez No: 68

ISPARTA - 2011

KABUL ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Fakültesi Müdürlüğü'ne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 29 / 06 / 2011

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatih KILINÇ S.D.Ü Spor Bilimleri A.B.D.

Üye : Doç. Dr. Fatih KILINÇ S.D.Ü Spor Bilimleri A.B.D.

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI S.D.Ü Spor Bilimleri A.B.D.

Üye : Yrd. Doç. Dr. Yücel OCAK Afyon Kocatepe Üniversitesi BESYO

ONAY:

Bu Yüksek lisans tezi, Fakülte Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Mehmet Fehmi ÖZGÜNER

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım, tezimin hazırlanmasında katkılarını esirgememiş olan tez danışmanım ve Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölüm Başkanı Doç. Dr. Fatih KILINÇ'a,

Tüm hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen annem Selma SÖYLEYİCİ ve babam Tarık SÖYLEYİCİ'ye,

Araştırmada katkılarını gördüğüm beden eğitimi öğretmeni Burak KOÇ'a, değerli arkadaşım Özcan TEKDEMİR'e ve S.D.Ü Spor Bilimleri öğrencilerine en derin teşekkürlerimi sunarım.

Zeynep Senem SÖYLEYİCİ

ISPARTA- 2011

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL ONAY SAYFASI

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
RESİM DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tenis.....	3
2.2. Tenisin Dünyadaki Gelişimi	3
2.3. Tenisin Türkiye’deki Gelişimi	5
2.4. Tenis Kortu Ölçüleri	6
2.5. Kort Zemin Türleri.....	7
2.5.1. Sentetik Kort	7
2.5.2. Sert Kort.....	7
2.5.3. Toprak Kort.....	8
2.5.4. Çim Kort	8
2.6. Tenis Oyun Kuralları	8
2.7. Tenis Malzemeleri.....	10
2.7.1. Tenis Raketleri	10
2.7.2. Tenis Topları	11
2.8. Teniste Vuruş Teknikleri.....	11
2.8.1. El Önü Vuruş (Forehand).....	11
2.8.2. El Arkası Vuruş (Backhand)	12
2.8.3. Servis.....	13
2.8.4. Vole.....	14
2.8.5. Smaç.....	15
2.8.6. Aşırtma (Lob).....	15
2.8.7. Damlak (Drop Shot).....	16

2.9. Biyomotorik Özellikler	16
2.9.1. Kuvvet.....	17
2.9.1.1. Kuvvetin Sınıflandırılması	18
2.9.1.2. Kuvvet Antrenman Metotları	19
2.9.2. Dayanıklılık.....	22
2.9.2.1. Dayanıklılığın Sınıflandırılması.....	22
2.9.2.2. Dayanıklılık Antrenman Metodları	24
2.9.3. Sürat	25
2.9.3.1.Süratin Sınıflandırılması	25
2.9.3.2. Sürat Antrenman Metodları	26
2.9.4. Hareketlilik-Esneklik	27
2.9.4.1. Hareketlilik-Esnekliğin Sınıflandırılması	27
2.9.5. Beceri (Koordinasyon).....	28
2.9.5.1. Koordinasyonun Sınıflandırılması	29
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
3.1. Araştırmaya Katılan Sporcuların Özellikleri	30
3.2. Uygulanan Antrenman Metodu.....	30
3.3. Araştırmada Kullanılan Araçlar	32
3.3.1. Boy Ağırlık Ölçümü.....	32
3.3.2. Otur-Uzan Testi.....	32
3.3.3. Wingate Anaerobik Güç Testi.....	33
3.3.4. Otuz (30) Metre Sürat Testi	34
3.3.5. El Kavrama Kuvveti Testi.....	35
3.3.6. Sırt Kuvveti Testi	35
3.3.7. Bacak Kuvveti Testi.....	35
3.3.8. Bir Maksimum Tekrar Testleri (1RM).....	36
3.3.9. ITN Testi	36
3.4. İstatistikî Analizler	44
4. BULGULAR	45
4.1. Antrenman Grubunun İlk ve Son Ölçümlerinin Karşılaştırılması	45
4.2. Kontrol Grubunun İlk ve Son Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	48
4.3. Antrenman ve Kontrol Grubunun İlk Ölçümlerinin Karşılaştırılması	51
4.4. Antrenman Grubu ve Kontrol Grubunun İkinci Ölçümlerinin Karşılaştırılması	53
5. TARTIŞMA	56

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
ÖZET	61
ABSTRACT	62
KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ	67

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Km	: Kilometre
M	: Metre
Cm	: Santimetre
Gr	: Gram
N	: Kişi sayısı
Dk	: Dakika
ITN	: International Tennis Number
Bw	: Body Weight
Pp	: Peak Power
Ap	: Avare Power
Mp	: Mean Power
Pd	: Power Drop
Z	: Zaman
S	: Skor

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Kuvvet antrenman çeşitleri	19
Şekil 2.2. Maksimal kuvvet antrenmanları	20
Şekil 2.3. Dayanıklılık antrenman metodları	24
Şekil 2.4. Sürat kuvvet antrenmanları	26
Şekil 2.5. Hareketlilik antrenman çeşitleri	27
Şekil 3.3. Yer vuruşlarında derinlik ve güç testi	38
Şekil 3.4. Yer vuruşları hassasiyet ve güç testi	39
Şekil 3.5. Vole vuruşları derinlik ve güç testi	40
Şekil 3.6. Servis vuruşları testi	41
Şekil 3.7. Birinci servisin puanlandırılması	41
Şekil 3.8. Birinci servisin puanlandırılması	42
Şekil 3.9. İkinci servisin puanlandırılması	42
Şekil 3.10. İkinci servisin puanlandırılması	43
Şekil 3.11. Hareketlilik testi	43

RESİM DİZİNİ

	Sayfa
Resim 2.1. Tenis oyun sahası	6
Resim 2.2. Servis vuruşu aşamaları.....	14
Resim 3.1. Otur-uzan testinin uygulanışı	33
Resim 3.2. Wingate anaerobik güç testi	34
Resim 3.3. 30 metre sürat testi	35
Resim 3.4. Bir maksimum tekrar testi (1RM)	36
Resim 3.5. ITN testi uygulanışı	44

TABLO DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Teknik antrenman programı.....	31
Tablo 3.2. Kuvvet antrenman programı.....	32
Tablo 4.1 : Araştırmaya katılan antrenman grubunun fiziksel bilgileri.....	45
Tablo 4.2: Araştırmaya katılan antrenman grubunun esneklik ve sürat testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	45
Tablo 4.3: Araştırmaya katılan antrenman grubunun kuvvet testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	46
Tablo 4.4: Araştırmaya katılan antrenman grubunun anaerobik güç testinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	47
Tablo 4.5: Araştırmaya katılan antrenman grubunun ITN testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	47
Tablo 4.6: Araştırmaya katılan kontrol grubunun fiziksel bilgileri.....	48
Tablo 4.7: Araştırmaya katılan kontrol grubunun esneklik ve sürat testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	48
Tablo 4.8: Araştırmaya katılan kontrol grubunun kuvvet testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	49
Tablo 4.9: Araştırmaya katılan kontrol grubunun anaerobik güç testinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması.....	50
Tablo 4.10: Araştırmaya katılan kontrol grubunun ITN ilk ve son testlerinin karşılaştırması.....	50
Tablo 4.11: Antrenman ve kontrol grubunun ilk fiziksel ölçümlerinin karşılaştırılması.....	51
Tablo 4.12: Antrenman ve kontrol grubunun ilk sürat ve esneklik testlerinin karşılaştırılması.....	51
Tablo 4.13: Antrenman ve kontrol grubunun ilk kuvvet testlerinin karşılaştırılması.....	52
Tablo 4.14: Antrenman ve kontrol grubunun ilk anaerobik güç testlerinin karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.15: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci fiziksel ölçümlerinin karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.16: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci sürat ve esneklik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.17: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci kuvvet testlerinin karşılaştırılması.....	54

Tablo 4.18: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci anaerobik güç testinin karşılaştırılması	55
Tablo 4.19: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci ITN testlerinin karşılaştırılması	55

1. GİRİŞ

Günümüzde spor; bilim adamları, spor hekimleri ve eğitimciler birlikte çalışarak sporcuların başarılı olabilmesi için çeşitli araştırmalar yapmakta ve sporcuların en az eforla en yüksek performansı elde etmelerinin yollarını araştırmaktadırlar. Yüksek performans düzeyine ulaşmada etken olan biyomotorik özelliklerin geliştirilmesine yönelik araştırmalar, son yıllarda yoğunluk kazanmaktadır (Karagöz 2008).

Son yıllarda spor çarpıcı bir şekilde kendine yeni bakış açıları geliştirmiştir. Bir taraftan en popüler boş zaman aktivitelerinden biri ve milyonlarca insanın her gün boş zamanlarını değerlendirdiği bir etkinlik olurken; diğer taraftan, önemli gelir kaynakları sağlayan bir uğraş haline gelmiştir. İnsanlardaki bu yaşam tarzı değişikliği fiziksel, zihinsel, psikolojik ve biyomotorik özelliklerin gelişimine katkı sağlamaktadır. İnsanların boş zamanlarını değerlendirirken yaptıkları spor aktivitelerinden biriside tenistir. Tenis hızla gelişerek popüler spor dalları arasında yerini almıştır. Düzenlenen turnuvalarda oynamanın verdiği hazzı tatmak için insanlar tenise daha fazla zaman ayırmaya başlamışlardır. Tenise olan bu yoğun ilgi ve profesyonelleşmenin artması, oyunun prensipleri ile ilgili bilimsel çalışmaların gerekliliğini getirmektedir. Artık tenis yalnızca bir oyun değildir. Profesyonel bir spor haline gelmiştir (Gül 2008).

Tenis, tarihi boyunca sürekli bir değişim ve gelişim içinde olmuştur. Teniste bilimin katkıları ile teknik, taktik ve oyun anlayışında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Ancak performans gelişimini sağlamak için becerinin öğretimi ve antrenesi sıkı bir şekilde analiz edilmelidir. Sporcuların kondisyonel, zihinsel, teknik ve taktik olarak belli kriterlere göre hangi seviyede olduğu, eksikliklerinin ne olduğu ve başarısızlığın nedenlerinin tespiti ve ona göre antrenman programı uygulanması gerekliliği sistematik bir analiz gerekmektedir (Kandaz 2001).

Sporunda başarı diğer bir deyişle performans, anaerobik ve aerobik enerji tüketimine, sürat ve teknik gibi nöromusküler fonksiyonlara, taktik ve psikolojik faktörlere bağlıdır. Tenis sporunda oyun süresi göz önüne alındığında; kuvvet, dayanıklılık, hız, sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi özelliklerin tümünün olması gerekliliği tartışılmazdır (Gelen 2006).

Günümüzde tenis sporu gelişmiş fiziksel uygunluk gereksinimi gösteren spor dallarından biridir. Bir tenisçinin etkili bir vuruş yapabilmesi için tüm fiziksel uygunluk parametrelerinin üst düzeyde olması gerekmektedir. Rakibe temassız ferdi bir spor olan tenis oyununda hızlı yön değiştirmelere, hızlı kol hareketlerine, sıçramalara ve hamlelere, kuvvete ihtiyaç duyulur. Bahsedilen tüm bu özelliklerin etkili antrenmanlarla geliştirilmesi, sporcunun başarısını olumlu yönde etkileyecektir. Spor branşlarında, sporcuların antrenmanlardan beklentisi, performanslarını en üst düzeye ulaştırmaktır. Sporcuların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerini içeren fiziksel uygunluk değerleri, yetenek seçiminde oldukça önemlidir. Tenis sporunda, anaerobik ve aerobik güçlerin yüksek olmasının yanında kuvveti oluşturan kaslarında güçlü olmasına ihtiyaç duyulur.

Laboratuvar çalışmaları ve deneysel bulgular bir tenisçinin müsabakaya hazır olup olmadığı konusunda, antrenör ve sporcuyu aydınlayabilir. Ayrıca istenilen fiziksel uygunluk normlarına ulaşmamış sporcular, güç şartlarda tekniği uygulamakta zorlanacak veya ekstra kuvvet uygulaması sebebiyle, ciddi sakatlanmalarla karşılaşabilecektir. Bu yüzden tenis dünyasında, başarılı olmuş sporcular veya antrenörler bilimsel deneylerden yararlanarak antrenmanlarını planlamaktadırlar (Gelen 2009).

Bütün spor dallarında olduğu gibi tenis sporunda da motorik özellikler, teknik beceriyi destekleyerek, performansın artırılmasında önemli bir yer tutar. Bu temel motorik özelliklerin en önemlisi kuvvettir. Sportif oyunlar için geçerli kuvvet türleride; maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılıktır.

Bu araştırmanın amacı; yeni tenis sporuna başlayanlarda teknik öğretiminde 8 haftalık yoğun kuvvet ve teknik antrenman programlarının biyomotorik ve teknik gelişimleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tenis

Tenis düzgün ve sert bir zemin üzerinde tokaç biçiminde raket denen bir araç ile keçe kaplanmış bir topa vurularak sahanın tam ortasına yerleştirilmiş 91 cm. yüksekliğindeki bir filenin üzerinden oynanan bir oyundur. Tenis sahası 8.23 x 23.77m boyutlarında bir dikdörtgen alandır (Gökgönül 2008).

Tenis; Bir ağla ikiye bölünmüş, kort denen bir alanda raketle oynanan top oyunudur. Kortun iki yanındaki 1.37 m genişliğindeki alanlar çiftler maçında kullanılmaktadır. Raketin ağırlığı 370–400 gr'dır. Topun çevresi 6.35 veya 6.66 cm dir. Ağırlığı ise 56.7 – 58.50 gr arasındadır. Karşılaşmalar tekler, çiftler ve karışık kategorilerde yapılır. Bir set almak için 6 oyun, bir oyun almak için de 4 sayı kazanmak zorunludur. Teniste sayılar 15, 30, 40 ve oyun biçiminde sayılır (Şahin 2005).

2.2.Tenisin Dünyadaki Gelişimi

Tenisin kökeni kimilerine göre Antik Roma döneminde, çıplak ya da eldivenli el ile oynanan ve 'Trigon'adı verilen bir oyuna dayanır. Diğer bir görüş ise benzer bir oyunun ilk kez Meksika'da Toltec yerlileri tarafından oynandığı ileri sürülmektedir. Mısır ve İspanya'da bulunan fresklerde ve Rönesans dönemi İtalya'sından kalma resimlerde, 'Giocco Del Pallone' ve ö'Juego De Pelota' isimleri altında, benzer esaslara dayanan oyunların duvarlarla çevrili alanlarda oynandığı görülmektedir (Büyük Kültür Ansiklopedisi 1984).

Bugünkü tenisin kökeni 'Jeu De Paume' (avuç içi oyunu) denilen ve 13.yüzyılda Fransa'da kralın huzurunda oynanan bir oyuna dayanmaktadır. Windsor Şatosu'nun surları civarında ve birçok asil İngiliz ailelerinin konaklarının yakınlarında mutlaka bir tenis kortu bulunurdu. İngiltere'de bu gelenek ilk kez 8.Henry ile başlamıştı. Tenis kelimesinin kökeninde yaygın olarak oynana bu iki ülkenin dillerindeki Fransızca 'Tenez – al' ya da İngilizce 'Tennasity – dayanıklılık' sözcüklerinden türemiş olduğu düşünülmektedir.

O dönemlerde sadece soylular tarafından oynanabilen ve giderek saraydan halka yayılan bu oyun biçiminde, içinde yün yumak ya da kıl doldurulmuş koyun derisinden yapılan bir tür top, raket yerine de eller kullanılmaktaydı. Topun içi fazla doldurulduğundan oldukça sertti ve taş zemin için idealdi ancak çim zeminde iyi zıplamıyordu.

Önceleri kapalı salonlarda bugünkü Squash gibi oynanan bu oyun, 15. yüzyıldan itibaren duvarsız kalça yüksekliğindeki ağ ile ortadan ikiye ayrılmış alanlarda oynanmaya başlandı. Topa sürekli olarak el ile vurulmanın acı vermesi üzerine önce tahta kürek ve tokaçlar kullanıldı. Zamanla deriden teller gerili, saplı kasnaklarla topa vurulmaya başlandı (Büyük Kültür Ansiklopedisi 1984, Kermen 2002).

Tenis 19.yy'da İngiltere'de bazı değişikliklere uğradı. İlk dönemde 1günün 24 saat olmasından esinlenerek 24 oyundan oluşan tenis maçları, önce 12 sonraları 6 oyunlu 3 dizi üzerinden oynandı. Sayılar ise günün 24 saatinden bir saati dörde bölerek 15, 30, 40, 60 çerçevesinde oturtuldu. Ama 40'tan sonra 'Oyun' demek adet oldu.

Sayı sistemindeki değişiklikler 18. yüzyılda tamamlandı. İlk çim kortlu tenis kulübü 1872'de Harry Gem ve J. B. Perrara tarafından Birmingham'da kuruldu. 1877'de (İngiltere), Wimbledon'da ilk şampiyona düzenlendi.

İlk uluslar arası maç, 1883 Temmuzunda Amerikalı Clark kardeşler ile İngiliz ikizler, Renshawlar arasında oldu. Bayanlar arasında ilk yarışma 1884'te yapıldı (Kilit 2009).

1927 yılında ABD'de Profesyonel Çim Tenisi Birliği(PLTA)'nın kurulmasıyla birlikte profesyonel tenis hareketleri başladı. 1913'te kurulmuş olan 'Uluslararası Tenis Federasyonu' (ITF), 1968 yılında aldığı bir kararla profesyonel ve amatör tenisçilerin aynı turnuvalarda karşılaşabilmelerine olanak tanıdı.

Günümüzde önemli uluslar arası turnuvaları: Bayanlarda, ilki 1923'te düzenlenen ve İngiltere-ABD arasında oynanan Whitman kupası, ayrıca Grand Slam olarak bilinen (İngiltere, ABD Fransa ve Avustralya) açık tenis turnuvalarıdır (Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi 1986).

2.3. Tenisin Türkiye'deki Gelişimi

Tenis Türkiye'de 1900'lü yıllarda, İngiliz diplomatlar aracılığıyla tanıtıldı. 1905'li yıllarda İzmir, Bornova ve Karşıyaka 'da Levantenler arasında tenis oynanıyordu. İngilizler, İstanbul'da kendi aralarında düzenlemiş oldukları turnuvalarda, üç yıl üst üste aynı kişinin şampiyon olması durumunda verilmek üzere 'Çelenç Kupası' adı altında bir ödül koydular. Daha sonra Jack Seoger, Simonds, Binnis ve Weis adındaki İngilizler, Kadıköy'de bir tenis kulübü kurarak küçük moda'daki tenis kortunda müsabakalar düzenlemeye başladılar. Bunu Maçka Palas kortu, Güzelbahçe'deki Mon Ceri'nin kortu, Çınar caddesindeki Barba'nın kortu, Rumeli caddesindeki Yahya'nın kortu, Harbiye Orduevi kortu, Güneş kulübü Kortları, Cihangir ve Tarabya kortları izledi(Büyük Kültür Ansiklopedisi 1984).

Türkler'in ilk tenis oynadıkları tarih ise 1915 oldu. Bu tarihten itibaren Türkler, Amerikan Kolejlere'nde (Talas, Tarsus, İzmir, İstanbul) tenis oynamaya başladılar. Fenerbahçe'de tenis şubesinin kurulması ile Fuat Hüsnü Kayacan ilk Türk tenis hareketini başlattı. Galip Kulaksızoğlu, Zeki Rıza, İsmet Uluğ, İbrahim Cimcoz, Resat Pekelman Cumhuriyet dönemine kadar gelen ilk öncülerdi. Vecihe Taşçı, Adriel Sadak, Nediha Baybur ise başarılı ilk Türk tenisçilerimizdi. 1924 yılında Suat Subay, Çelenç Kupası'nı alan ilk Türk tenisçisi oldu. Ankara'da ise tenis Kavaklıdere Sporting Tenis Kulübü'nün 1927 yılında faaliyete geçmesiyle başladı.

Tenisçilerimizin uluslararası alanda ilk kez katıldıkları 1930 Balkan Şampiyonası'nda, Sedat Erkoğlu-Vahram Şirinyan oldular.

1923 yılında TİCİ (Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı)'nin bünyesinde kurulan Tenis Federasyonu'nun ilk başkanlığına Server Bey getirildi. 1939'da bağımsız olan federasyonun başkanlığını Kerim Bükey üstlendi. Özellikle İstanbul, Ankara, İzmir, Konya, Adana, İçel, Antalya, Zonguldak, Adapazarı, Trabzon, Kayseri, ve Edirne illerinde faaliyet gösteren federasyon, son yıllarda yıldız sporcu çalışmalarına ağırlık verdi. 12 yas, 14 yas, 16 yas, 18 yas, 18 yas (+) ve 35 yas gruplarında erkekler ve bayanlar kategorilerinde yarışmalar düzenlemeye başladı.

Türk Milli Takımı, Davis Kupası'na ilk kez 1948 yılında katıldı ve ülkemizde oynanan karşılaşmada Yugoslavya'ya 5-0 mağlup oldu. Bundan sonra uzun süre Davis Kupası'nda tur geçemeyen milli takımımız ilk galibiyeti 1974 yılında Lübnan'ı 3-2 yenerek aldı(Büyük Kültür Ansiklopedisi 1984).

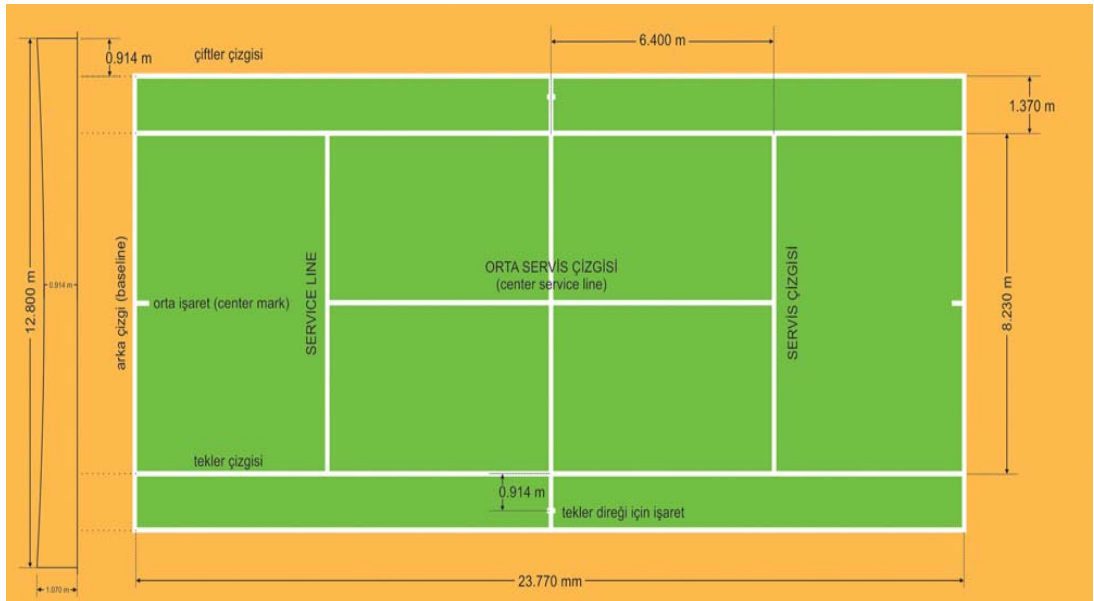
2.4. Tenis Kortu Ölçüleri

• Tekler Sahası

8.2 x 23.77 m Boyutunda dikdörtgen düz bir alandır. Toprak, kil, çimento, tahta, çimen, asfalt veya sentetik malzemeden oluşabilir. Önemli olan sahanın düz olmasıdır. Tek sahasında karşılıklı birer kişi aynı cinsten olmak şartı ile müsabaka oynayabilir.

• Çiftler Sahası

Tek sahasının enine 1.37 m'lik iki koridor ilave edilmiştir. Sahanın eni 10.97 m olur. İkişer kişi karşılık ya bay ya bayan ya da karışık (bir bay bir bayan) olarak müsabaka oynanabilir.



Resim 2.1. Tenis oyun sahası.

Sahanın boyu 23.77m; tek oyun sahasının eni 8,23 m, çift oyun sahasının eni 10.97m, çift saha koridoru 1,37m, servis çizgisinin arka çizgiye uzaklığı 5,49 m, servis çizgisinin fileye uzaklığı 6.40 m, file yüksekliği (ortada) 0.91 m, tek oyun sahası file uzunluğu 10,6 m, çift oyun sahası file uzunluğu 12,8 m, arka çizgi kalınlığı 10 cm, diğer çizgiler 2,5-5 cm, bant kalınlığı 5-7,5 cm, file demiri yüksekliği 106 cm, saha arkasındaki asgari açıklık 6,40 metredir.

Toprak sahalar, asfalt sahalar, beton sahalar, sentetik sahalar ve çimen sahalar olmak üzere beş çeşit tenis sahası vardır (http://www.arifkocak.com/tenis_teknikleri/kort_olculeri/kortOlculeri.html Erişim Tarihi: 11.03.2011).

2.5. Kort Zemin Türleri

2.5.1. Sentetik Kort

1970'li yıllarda kimya sektöründe hızlı gelişme, uluslararası pazarlama avantajlarının etkisi ile önce iç mekân ve daha sonra dış mekân sporunda zemin olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Öncelikle salon sporu ve zemine karşı kuvveti az olan çocuklar için kurs ve pasif spor için düşünülen plastik esaslı maddeler, uluslararası pazarlama kolaylığı nedeniyle gelişmemiş ülkelere aktif spor maddesi olarak lanse edilmiş veya ettirilmiştir. Maalesef Türkiye'de de sporla ilgili kurumların yanlış bilgilendirilmesi veya artan nüfus artışı ile spor sahası yetiştirilmemesi nedeniyle gerekli olduğu yerlerde değil de, aktif spor malzemesi olarak algılanmış ve kullanılmıştır. Sentetik ve akrilik boya ile asfalt veya beton üzerine oluşturulan plastik esaslı bu zeminlerin gerekli olduğu çok yerler de vardır (<http://www.tencotennis.com/htm/zemincesitleri2.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2011).

2.5.2. Sert Kort

Eğer kaliteli malzeme kullanılırsa (kauçuklu ara katlar atılırsa) toprak kadar olmasa bile zemin esneklik kazanır. Turnuva oyuncuları gibi her gün saatlerce oynanmayacaksa, sert zemin sorun yaratmaz. Oyun hızlıdır. Sürtünme 0.35 civarındadır. Oyun bazen sadece servis vleden ibarettir. Ancak çeşitli zemin uygulamaları ve kaplama malzemesinin kalitesinin artırılmasıyla toprak kort yavaşlığına yaklaştırılmaktadır.

Yaz kış oynanabilir. Kortun su eğimi iyi verildiği takdirde bütün gün boyunca oynanabilir. Özel tenis kulüpleri için daha uygundur. Bakım maliyetleri çok düşüktür. Haftada bir yıkanması yeterlidir. Turnuva standartlarının gerektirdiği altyapı ve standartlarda olduğu takdirde 7-8 yıl hiçbir bakım gerektirmez (<http://www.tencotennis.com/htm/zemincesitleri2.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2011).

2.5.3. Toprak Kort

Zemin esnek olduğu için kaslar açısından daha sağlıklıdır. Toplara kayarak da vurabileceğiniz için sakatlanma riskini azaltmaktadır. Oyunu yavaşlatır. Sürtünme katsayısı 0.60 civarındadır. Hem performans hem de kulüp oyuncuları için zevkli ve çekişmeli oyunlara neden olur. Karlılığı düşüktür. Kış aylarında don olan bölgelerde ve aşırı yağmurlarda kort kullanılamaz. Turnuva ağırlığı olmayacak ve sıcak bölgeler için daha uygundur. Kuruluş maliyetleri hemen hemen aynıdır. Ancak toprak kortların bakım masrafları yüksektir. Devamlı sulanmaları ve çizgilerin yenilenmesi gerekmektedir. Bakımın iyi yapılmadığı takdirde ve kış aylarının devamında kortlar aşırı yumuşak kalarak, oyun kalitesini bozabilirler (<http://www.tenisklinik.com.tr/tenis-teknikleri/398.html> Erişim Tarihi: 11.03.2011).

2.5.4. Çim Kort

Üst zemini doğal çim olan zeminlerdir. Wimbledon'daki bazı tenis zeminlerinin geçmişinin 1877 yılına kadar uzandığı düşünülürse, çim zeminlerin ölümsüz olduğu anlaşılır. Yağmurda kayganlaştığından, yağmur dinene kadar üstü kapatılmazsa tenis oynanamaz. Çim saha güce ve sürate dayalı oyun tarzını gerektirir. Topun hızlı zıpladığı zemindir. Çim kortların yapımı ve bakımı oldukça fazla para ve zaman gerektirdiği için gittikçe azalmaya başlamıştır. Yağmuru etkisiz hale getirecek çok iyi bir boşaltma sistemine sahiptirler. Hızlı oyun oynanan korttur (Gül 2008, <http://www.tencotennis.com/htm/zemincesitleri2.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2011).

2.6. Tenis Oyun Kuralları

Tenis iki kişi arasında (tekler) veya iki kişilik iki gurup (çiftler) arasında oynanır. Her oyuncu topa vurmak için tenis racketlerini kullanır ve topu rakibin sahasına atmaya çalışır.

Puan: Topu rakibin sahasına attıktan sonra; rakip topa vurmadan, top bir kereden fazla sekerse ya da rakip topa vuramaz ise ya da rakip topa vursa dahi topu dışarı atar veya fileye takar ise ya da rakip topa vurduktan sonra (topu karşı sahaya yollasa dahi), rakibin raketi fileyi geçer ise ya da rakip topa vururken (topu karşı

sahaya yollasa dahi), top rakibin raketine bir kereden fazla değer yada vücuduna değer ise; rakip puan kaybeder.

Maç: Üç setlik maçlarda iki seti alan oyuncu, beş setlik maçlarda ise üç seti alan oyuncu kazanır.

Set: Bir seti kazanmak için, oyuncunun en az altı oyunu en az iki farkla kazanması gerekir (6-0, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4 gibi). Ancak oyun 5-5 olursa, herhangi bir oyuncu iki oyun fark yapana kadar set uzar (7-5, 8-6, 9-7, gibi). Bazı turnuvalarda tie-break" kuralı uygulanır. "Tie-break" kuralı, yani bağı bozma, set 6-6 olunca uygulanır. "Tie-break" özel bir oyundur.

Oyun: Oyun 0-0 olarak başlar. Herhangi bir tarafın ilk aldığı puana "15", ikinci aldığı puan "30", üçüncü aldığı puana "40" denir. Taraflardan biri dördüncü puanı aldığı anda diğer taraf iki ya da daha az puan aldı ise oyun olur.

Eğer bir taraf üçüncü puana ulaştığında, dördüncü puanı alamadan diğer taraf da üçüncü puana ulaşırsa "berabere" [tenis terimi ile "deuce"] olur. Oyun berabere olduktan sonra ilk puanı alan taraf için "avantaj" olur. "Avantaj" olan taraf, diğer taraf puan almadan bir puan daha alırsa (yani "berabere" olduktan sonra üst üste iki puan) oyun olur. "Avantaj" olan taraf, ilk puanı kaybeder ise tekrar "berabere" olur.

Hakem puanları sayarken ilk olarak servis atanın puanını söyler. Örneğin servis atan ilk iki puanı kaybetti ise "0-30" olur. Üçüncü puanı alırsa "15-30" olur. Dördüncü puanı alırsa "30-30" olur. Beşinci puanı alırsa "40-30" olur. Altıncı puanı da alırsa oyun olur. Bu örnekte servis atan altıncı puanı alamasa idi "40-40" yani "berabere" olacaktı. Karşılıyan yedinci puanı alırsa "avantaj" karşılıyan da olur. Sekizinci puanı da karşılıyan alırsa oyun olur ya da alamaz ise tekrar "berabere" olur.

Servis Atışları: Oyun taraflardan birinin servis atışıyla başlar. Servis atma sırası oyun boyunca karşılıklı olarak yer değiştirir. Servis kullanan oyuncu atışını arka çizginin gerisinde yapmalıdır. Her oyunda ilk servis, merkez çizgisinin sağından kullanılır ve rakip sahanın solundaki servis alanına atılır. İkinci servis, merkez çizgisinin solundan kullanılır ve rakip sahanın sağındaki servis alanına atılır. Daha sonra sırası ile sağdan ve soldan, oyun bitene kadar servis atılır. Oyuncular servisi, topu yere düşürmemek kaydıyla istedikleri şekilde kullanabilirler.

Servis Hatası: Eđer servis kullanan oyuncu, topu atması gereken servis alanına atamaz ise ya da topu fileye takar ise ya da topu atması gereken servis alanına atmadan sahada başka bir yere atarsa; bu bir hata sayılır ve oyuncu ikinci servis hakkını kullanır. İlk ya da ikinci servis aęa çarpıp rakip oyuncunun atılması gereken servis alanına dūşerse bu "net" sayılır ve oyuncu ilk yada ikinci servis atışını tekrarlar. Servisler hariç top, aęa çarpıp rakip sahaya dūşerse ve rakip topu kurallar dahilinde karşılayamaz ise bu bir sayı sayılır.

Çift Hata: Servis atışı esnasında, aynı sayıda, iki kere servis hatası yapan "ift Hata" yapmış olur ve o puanı kaybeder (Kabasakal 2006, Tuzcuoğlu 2006).

2.7. Tenis Malzemeleri

2.7.1. Tenis Raketleri

Tenis sporunda, raketin dōrt temel özelliği olması gerekir. Bunlar;

- Vuruşlarda istikrar
- Vuruşlarda kontrol
- Vuruşlarda güç
- Vuruşlarda isabetlilik (Kermen 2002).

Bugün raket yapımında sınırlamalar vardır. Raket boyutları; toplam uzunluk 81,28 cm yi, toplam genişlik 31,75 cm'yi geçemez. Örgü yüzeyi uzunluk: 39,75 cm, genişlik: 29,21 cm. yi geçemez. Raketin örgüsü tek katmanlıdır ve gergi telleri tek telden oluşur. Bugün kullanılan raketler örgü yüzeylerine göre anılırlar. Günümüzde daha çok hafif raketler tercih edildiğinden artık ağır raketler üretilmemektedir.

Raket başı biçimleri armut biçimi ile çembere kadar değişir. Son yıllarda değişik malzemeler kullanılmaya başlanmıştır. Cam lifi ile plastik raket devrimi başlamıştır. Bugün kullanılan: alüminyum, bor, seramik, grafit, elastomer, cam yünü, kevlar, keron, magnezyum, twaron, dyneema-grafit olduğu gibi bunların karması olabilir. Raket saplarının kalınlığı farklıdır. Bunlarda numaralandırılmıştır. Bu numaralar tutacın çevresini belirler. Her ele uygun raket sapı seçilmelidir. Fazla ince sap avuçta fazla gerilme oluşturur. Ayrıca exantrik (merkezden sapmış) vuruşlarda kolay burulur. Fazla kalın olduğunda sapı sıkılmak zorlaşır. El avuç içi kaslarında kramplar oluşur (<http://www.sporkulubu.metu.edu.tr/pdf/tenis-raket.pdf> Erişim Tarihi: 12.03.2011).

2.7.2. Tenis Topları

Tenis topları 800-3200 vuruş sonucu nitelikleri hızla değişen bir gereçtir. Topların standartları 56-58 gram ağırlığındadır ve içerisinde 1.2 atmosfer basınç vardır. Toplar vakumlu paketi açıldıktan sonra oynansın veya oynanmasın 2-3 ay içinde basınç özelliğini kaybeder. Oynanırsa hızlı ve sert oyundan dolayı raket ve zemin darbelerinden basıncı azalmaya başlar.

Tenis topları kauçuktan ve üzeri yün, elyaf kaplı kumaşlardan kaplanır. Topların rengi sarı yeşil karışımı fosforlu bir karışımdır. Bu renk gece ve gündüz ışık altında en iyi algılanabilen renk olmasından kaynaklanır. Tenis maçları üç topa oynanır. Aynı havada ve ağırlıkta olması gerekir (<http://www.tenisklinik.com.tr/tenis-teknikleri/398.html> Erişim Tarihi: 11.03.2011).

2.8. Teniste Vuruş Teknikleri

Tenis temel de iki tur vuruştan oluşur:

- Temel Vuruşlar;
 - Yerden sekerek gelen toplara yapılan vuruşlar (forhand, backhand),
 - Oyuna başlama vuruşu (servis),
 - Top havadayken yapılan vuruş (vole),
- Yardımcı Vuruşlar;
 - Drop shot (kısa kesik vuruş)
 - Lop (yüksek aşırma vuruş)
 - Smaç (küt vuruş)
 - Yarım vole (yerden seker sekmez yapılan vuruşlar) (Karagöz 2008).

2.8.1. El Önü Vuruş (Forehand)

El önü vuruşu sağ eliyle oynayan bir oyuncunun sağ tarafından yaptığı vuruşlara denir. El önü denmesinin nedeni alt kolun ve bileğin iç kısmının vuruş sırasında topa dönük olmasıdır (Gül 2008).

Raketin yanlamasına yere paralel olarak durmasıdır. Sağ vuruşta dikkat edilecek en önemli noktalar ise top gelmeden mümkün olduğu kadar önce raketi geriye açmak, yan dönmek, topa zamanında vurarak raketin topu arkasından takip etmesidir (Urartu 1994).

Tenis bir hareketler zinciri oyunudur. Birçok bağımsız ve bağımlı hareketlerin eşgüdümü değişmez karakterleri sakınarak yüksek standartlı vuruşlar yapılabilir.

Genel anlamı ile bir vuruş üç fazlı olup her fazın kendine ait özellikleri vardır. Forehand de üç fazdan oluşur.

1. Faz: tutuş, pivotlama (omuz hattı fileye 90 derece olana dek sağa dönüş, rotasyon)

2. Faz: vuruş türüne göre vuruş rayına oturmak veya vuruşa hazırlama (raya girme), ağırlık aktarması (sağ ayaktan sol ayağa),topla buluşma (fileye yakın kalça hizasında topa vuruş), fileye yakın dizi gererken, raket bileğini sol göz hizasına getirmek (kol fileye doğru gergin), vuruş hızını kesmek (sağ ön kolu dirsekten sol yanağa götürmek)

3. Faz (vuruşu izleyiş): Vuruş yönüne doğru kol hareketi, vücudun yanında devam eder. Sol bacak ağırlığın çoğunu yüklenmiş olarak gergindir, sağ kol dirsekten yüzün sol tarafına doğru kırılmıştır, sol kol tüm hareket boyunca olduğu gibi yanda, sağ kola paralel, atış yönü gösterir konumdadır. Bu sayede vücut dengesi korunmuş, atış yönü sağlanmış olur (Kermen 2002).

Forehand, sağ eliyle oynayan bir oyuncunun sağ tarafından yaptığı vuruşlara verilen addır. Forehand (el önü) denmesinin nedeni, alt kolun ve bileğin iç kısmının vuruş sırasında topa dönük olmasıdır. Vuruş gücünü, genellikle, raket basının topa değdiği andaki hızı belirler (Jones 1984).

2.8.2. El Arkası Vuruş (Backhand)

Ters tarafa seken topa vurmak için doğru teknik arka el hamlesidir. El arkası vuruşu esnek bir harekettir. Raketi iyice geriye alıp sağ ayak ile bir açı yaparak fileye yan dönüp bilek sabit ve dizler bükülü bir durumda topa vurup, hareket, raketi havada vücudun önüne getirerek tamamlanır (Urartu 1994).

Backhand vurusunu sağlam ve güçlü yapabilmek için önce kalçalarla omuzları yaklaşmakta olan toptan uzağa çekmek, sonra vurmak için hızla topa doğru dönmek gerekir. Topa vurma bölgesinde raket çok sıkı tutulmalı, kol, bilek, kavrama çok sağlam olmalıdır. Raket telleri ile topun olabildiğince uzun süre temas halinde kalmasına çalışılmalıdır.

Topla buluşma el önü vuruşlarındakinin aynısıdır. Raket aşağıdan ileri, yukarı sabit ivmeli ve uzun boylu bir sallayış ile vücudun 70-80 cm. yanında ve sağ kalçanın 30-40 cm. önünde sağ omuz izdüşümünde buluşulur (Jones 1984).

Geri alma fazında: Raket el arkası tutuşu ile tutulmalı, bu faz sol el ile raketin boğazından tutularak yapılır, sola geriye pivotlanma yumuşak ve dengeli olur, sola dönüş ile pivotlanma sağ omuz arkası fileye bakana kadar devam etmeli, bu sayede sağ ayağı uygun bir yere koymak mümkün olur. Vücudun sıklet merkezi dizler kırılarak alçaltılmalı, raket başı top seviyesinin altına inmeli, bacaklar kalça aralığı kadar açık olmalı vücut ağırlığı sol ayaktan sağ ayağa aktarılmalı. Kalça omuz dönüşü ise ancak topun gidiş yönüne kadar yapılmalı, topla buluşmadan sağ kol dirsekten gerilmeli ki maksimum kuvvet oluşturulsun.

Vuruşu izleme fazı: Sallayış hareketi atış yönüne doğru devam eder, sallayışın sonunda raket başı ve omuz çizgisi atış yönüne doğrudur (Kermen 2002).

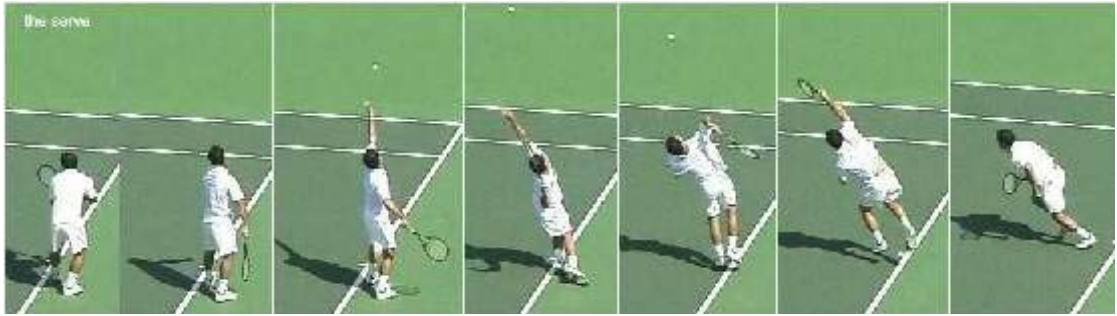
Yer vuruşlarını (forehand ve backhand) iyi bir şekilde yapabilmek için dikkat edilmesi gereken beş önemli nokta vardır; gelen topun hızını doğru algılama, raket başının topa vuruş hızı, topa vuruş anında raketi sıkı kavrama, bileğin ve kolun sağlamlığı, raketle topun temas halinde olma süresi, vuruş anında raketin açısıdır (Jones 1984).

2.8.3. Servis

Tenis oyununun belki de bel kemiği diyebileceğimiz servis, tenis oyunu için son derece önem taşımaktadır. Maça başlarken hakemin yapacağı kura ile saha ve servis beklenir. Teniste servis sağdan ve soldan atılmaktadır. İlk servisi atan oyuncu servisini sağdan atar ve bundan sonraki her yeni oyuna başlarken servis atan değişir ve ilk servis yine sağdan atılır. Her bölge için (sağ/sol) 2 servis atma hakkı vardır. Birinci servis hakkında hata yapılırsa; yani servis düşmesi gereken kutunun içine düşmezse, dışarıya çıkar veya fileye takılırsa hata yapmış sayılır ve ikinci servis hakkı kullanılır. Eğer oyuncu ikinci servisini de oyuna sokamazsa çift hata yapmış sayılır ve puan kaybeder, sol taraftan tekrar yeni bir puan için servis atar. Oyun bu şekilde sağdan ve soldan servis atılarak devam eder. Her oyundan sonra servis diğer tenisçiye geçer (Kandaz 2001).

Teniste tümüyle kişiye bağılı olan sadece bir vuruş vardır. Rakip oyuncunun yapacağı hiçbir şey bu vurusu etkileyemez. Oynanan her sayıyı başlatan bu vuruşa “servis” denir. Servis “atma hareketi” rahat, yumuşak, uyumlu olmalı, yavaş başlayıp “vurma bölgesinde” en yüksek hızına ulaşmalı, sonra yavaşlayarak tamamlanmalıdır (Jones 1984).

Oyun taraflardan birinin servis atışıyla başlar. Servis atma sırası oyun boyunca karşılıklı olarak yer değiştirir. Servis kullanan oyuncu atışını arka çizginin gerisinde yapmalıdır. Her oyunda ilk servis, merkez çizgisinin sağından kullanılır ve rakip sahanın solundaki servis alanına atılır. İkinci servis, merkez çizgisinin solundan kullanılır ve rakip sahanın sağındaki servis alanına atılır. Daha sonra sırası ile sağdan ve soldan, oyun bitene kadar servis atılır (<http://www.tenisklinik.com.tr/tenis-teknikleri/398.html> Erişim Tarihi: 11.03.2011). Servisler üç türdür; düz servis, kesik servis, burgulu servis.



Resim 2.2. Servis vuruşu aşamaları

2.8.4. Vole

Vole vuruşu top yere değmeden fileye yakın mesafede vurulan vuruşlardır. Vole vuruşunda el önü vole, el arkası vole vuruşları olmak üzere ikiye ayrılır (Urartu 1994). Vole vuruşları maçların vazgeçilmez vuruşlarıdır. Hızlı oyuncular en sert ve derin atışları bile arkaya koşarak karşılayabilir (Jones 1984).

Vole vuruşunda raket topa yaklaştıkça hızlandırılmalıdır, topa öndeki ayağın bilek hizasında ve hemen yanında vurulmalıdır, el bileği kilitli olup olabildiğince hızlı vurulmalıdır. Raketin yüzü topun geliş yönüne göre konumlandırılmalıdır, geri sallama yayı yüksekte yapılmamalıdır. Vuruş anında ağırlık kesinlikle arkadan öne aktarılmalıdır (Kermen 2002).

2.8.5. Smaç

Rakibin aşirtma vuruşlara karşı baş üstünden yapılan vuruşlardır. Düz servis vuruşlarına benzerlik gösterir. Fileye olan uzaklığa göre atışın nereye yapılacağı tahmin edilebilir. Genel olarak oyuncu fileye ne kadar yakın ise karşı kortta da aynı yere atış yapılabilir, fileden uzaklaştıkça atış dip çizgiye doğru yaklaşır.

Temel teknik; topla buluşma düz servisteki gibidir. Vuruştan sonra raket yüzü yere bakar konumda olmalıdır.

Geri alma fazı: gövdeyi pivotlamamak, raketi doğrudan geri almak, yay çizmemek, el arkası tutuş ile raket kavranır, raket vücudun sağ önüne getirilir, raket geri yukarı alınır, gövde geriye yatırılır.

Çarpma fazı: ön kolu çevirip raket yüzünü açmak, vuruşu çok hızlı yapmak, öndeki dizi kırmamak, ilerideki bacağı erken germek, raket bileği gevşektir, diğer kol(raketsiz) topu gösterir, topa en yüksek noktada vurmaya çalışılır, ağırlık sol ayağa aktarılmış olunmalıdır

İzleme fazı: topla çarpışma anında ön kol servistekinden daha az sağa döner, gövde vuruşu izleyerek öne eğilir, vuruştan sonra raket-kol 90 derece açı ile kalmalıdır (Kermen 2002).

Topa başın üzerinden vurma hareketine smaç denir. Smaç vuruşunda top başımızın 1 – 2 m. Kadar yukarisından olmalıdır (Urartu 1994). Raket tutan kolun düzeltilmesi, topun sınırlı bir swing hareketi ile vurulmasına neden olur ve topa olası en yüksek noktadan vurulmaz. Topa sağ omuzun üzerinden ve yandan vurmak, topa en iyi noktadan vurulması demektir (Kabasakal 2006).

2.8.6. Aşirtma (Lob)

Fileye yakınlaşmış rakibin arkasına atılan yüksek ve yumuşak top, topla oynanabilmesi için rakibin sahasının arkasına gitmeye zorlamak için kullanılır. Lop ayrıca savunma amaçlı vuruş olarak, vuranın pozisyonunu düzeltmesi için zaman kazanmak üzere kullanılır (Urartu 1994).

Üç fazdan oluşmaktadır:

Geri alma fazı: topa vücudun yeterince uzağında ve önünde vurun, gövdeyi iyice geriye alın, gövdeyi el önü vuruş için sağa, el arkası vuruş için sola döndürün, raketi geriye uzun bir üst yay hareketi ile alın.

Vuruş fazı: vücudun sıklet merkezini yere yaklaştırılmalıdır, sol ayağı atış yönüne doğru ileri alarak ağırlığı vuruşa aktarılır, bacaklar en az kalça genişliği kadar olmalı, raketin başını keskin bir biçimde alçaltarak vurma fazına geçişe hazırlanılmalıdır.

Vuruşu izleme fazı: raketin momentumunu uzun bir sallayış yolu üzerinde taşınır ve bunu atış yönüne doğru yapılır, vuruş izleyişinin sonunda raket baş hizasının çok üstünde olmalıdır (Kermen 2002).

2.8.7. Damlak (Drop Shot)

El önü ve el arkası ile yapılan bu vuruşlar el önü ve el arkası vuruşların temel tekniklerini içerir.

Topla buluşma: raket başın biraz gerisinden yukarı aşağıya doğru indirilir, raket gelen topun hızına göre yavaşça topla çarpışmaya hareketlenir, topla çarpışma noktası göğüs hizasındadır. Raket yüzü yere dikey bilek gergindir.

Geri sallama fazı: gövde geriye bükülmelidir, sol el raketin boğazını tutar, diğer el yanda öndedir, el önü için gövde atış yönüne döndürülür, el arkası için ise omuz hattı atış yönüne bakar olmalıdır,

Çarpma fazı: özellikle hızlı gelen toplara uygulanan çarpışmada duraklamak raket hareketleri yararlı olmaktadır. Ayrıca topla fazlasıyla geriye dönüş sağlar. Topla çarpan raket yüzü çok az açık olabilir (Kermen 2002).

Rakibi ağa gelmeye zorlayan, ağı geçip yavaşça dönerek geri gelen, yavaş vuruştur (Urartu 1994). Bu vuruşta top filenin hemen önüne düşer ve ölür. Rakip oyuncunun topla yetişip filenin üzerinden geçirebilmesi için ileri doğru ve çok çabuk hareket etmesi gerekir (Jones 1984).

2.9. Biyomotorik Özellikler

İnsanın temel motorik özellikleri kişinin bedeni güç ve yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur. Tüm spor dallarında temel motorik özelliklerin geliştirilmesi uygulanacak antrenmanın vazgeçilmez bir parçasıdır.

Temel motorik özelliklerin içeriksel yapısını göre beş bölümde incelenir. Bunlardan ilk üçü temel, diğer ikisi ise tamamlayıcı özelliklerdir.

- Kuvvet
- Sürat
- Dayanıklılık
- Hareketlilik
- Beceri(Koordinasyon)

Özde var olan bu temel özellikler ancak uygun verilen uyarılar ile gelişme gösterir. Bir başka deyişle, düzenli bir şekilde gelişim için antrenman uyarınları verilmesi ile gerçekleşir (Sevim 2002).

2.9.1. Kuvvet

Kuvvet, temel biyomotorik özelliklerinin en önemlisidir. Kuvvet kavramı değişik biçimlerde sınıflandırılmış olup; Hollman'a göre kuvvet bir direnç ile karşı karşıya kalan kasın, kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir (Hollman 1972).

Verduci ise, belirli bir direnci yenme veya kas gerilmesi ile direnci karşılama yeteneği olarak tanımlamaktadır. Diğer bir tanımda, kuvvet, kasın gerilim oluşturabilme ve bir yükü kuvvet dengesinde tutabilme özelliği olarak tanımlamaktadır (Verduci 1980).

Fiziksel olarak kuvvet bir cismin şeklini, iş düzenini veya bulunduğu yeri değiştiren etkiye denmektedir.

Biyomekanikte ise, kuvvet fiziksel bir büyüklük olarak tanımlanır. Antrenman bilimi açısından, kuvvet kavramına yönelik tanımlar özetlendiğinde kuvvet sporcunun temel motorik özelliği olup ve antrenman yüklenmeleriyle değişebilen sportif gücün ve verimliliğin ana unsuru olduğu söylenebilir (Letzelter 1988).

Genel olarak bir dirence karşı koyabilme yeteneği ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme özelliğidir (Dündar 2000).

2.9.1.1. Kuvvetin Sınıflandırılması

Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır (Sevim 2002). Bu sınıflamalardan 4 tanesini şu şekilde sıralayabiliriz.

1. Sınıf

Genel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına yönelmeden genel anlamda tüm kasların ürettiği kuvvettir.

Özel Kuvvet; Bir spor dalının niteliğine uygun üretilen kuvvettir.

2. Sınıf

Maksimal Kuvvet: Kas-sinir sisteminin istemli kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir

Çabuk Kuvvet: Kas-sinir sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci yenmek üzere ürettiği kuvvettir

Kuvvette Devamlılık: Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kısılmalarda kas sisteminin yorgunluğa uzun bir süre karşı koyabilmesi veya yenebilmesidir.

3. Sınıf

Statik Kuvvet: Kasın uzunluğunda bir değişim olmayan, sadece geriliminde olan değişimle üretilen kuvvettir.

Dinamik Kuvvet: Kasın boyunda ve gerilimlerinde değişimler sonucu üretilen kuvvettir (Gündüz 1995).

4. Sınıf

Mutlak (salt) Kuvvet: Bir sporcunun herhangi bir spor aktivesi sırasında geliştirilip uygulayabildiği maksimal kuvvettir

Relatif (görece) Kuvvet: Vücut ağırlığının bir kilogramına karşılık olan kuvvet miktarıdır. Formül olarak; Relatif Kuvvet; Kaldırılan max. Ağırlık / Sporcunun vücut ağırlığı (Dündar 2000, Sevim 2002).

2.9.1.2. Kuvvet Antrenman Metotları



Şekil 2.1. Kuvvet antrenman çeşitleri

Genel Kuvvet Antrenmanı

Tüm kasların üretmiş olduğu kuvvettir. Yapılacak olan kuvvet antrenmanında bu doğrultuda bütün kaslara hitap etmesi amaçlanır. Özel kuvvet çalışmalarının alt yapısını oluşturmalıdır. Bu çalışmalarda dikkat edilecek hususlardan bir tanesi de kişilere göre ağırlığın ayarlanmasıdır. Genel kuvvet antrenmanları için tavsiye edilen istasyon çalışmalarıdır. Bütün grupta çalışılabilir, ekonomik ve çok yönlü çalışma imkânı sağlar. Prensipler olarak;

- 8-10 istasyon olmalıdır. İstasyonların yerleşimi, daire, dikdörtgen veya “U” düzenlerinde çalışılabilir.
- Yüklenme yoğunluk olarak % 40-60 olmalı.
- Tekrar sayısı her istasyonda 8-12 veya süre açısından 25-30 sn. sürmeli.
- Her istasyon arası dinlenme 40-50 sn. verilmeli.
- 3-5 set çalışılmalı.
- Setler arası dinlenme 4-5 dk. dinlenme verilmelidir.

Özel Kuvvet Antrenmanı

Branşın tekniğine paralel çalışmaları kapsamaludur. İstasyon veya dairesel (circuit) çalışmalar yapılabilir. Genel kuvvet çalışmalarında 8-12 istasyon bulunurken özel kuvvet çalışmalarında 3-4 istasyon bulunur. Biraz daha spesifik diyebiliriz. Prensipler olarak;

- 3-4 istasyon olmalı,
- Maksimalin % 50-60 bir yoğunlukta olmalı,
- 8-10 tekrar,
- Tekrarlar arası 40-50 sn. dinlenme verilmeli,

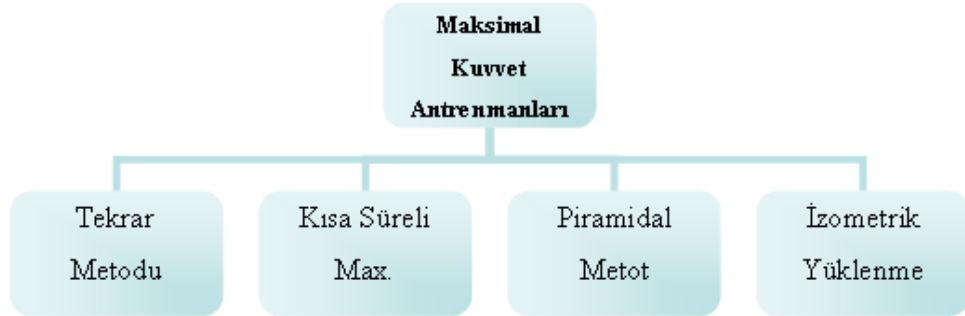
- 3-5 set,
- Setler arası 4-5 dk. dinlenme verilmelidir (Gündüz 1995).

Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanları

Dinamik kuvvet antrenmanları hareketli çalışmaları gerektireceğinden istasyon veya dairesel çalışmalarla bağdaştırılabilir. Statik çalışmalar da izometrik çalışma formunda düzenlenebilir.

Maksimal Kuvvet Antrenmanları

Bireyin istemli olarak en yüksek düzeyde ürettiği kas kuvveti olarak belirtilmiştir. Maksimal kuvvet antrenmanları, çabuk kuvvetin ve kuvvette devamlılığın alt yapısını oluşturacak şekilde organize edilmesi gerekmektedir. Maksimal kuvvet liflerin sayısı ve kalınlıkları ile paraleldir. Yani sporcunun kas lif sayısı ne kadar çok ve hipertrofiye uğramış ise o denli maksimal kuvveti yüksektir. Maksimal kuvvet antrenmanlarının amacı kas liflerini hipertrofiye uğratmaktır. Maksimal kuvvet antrenmanların da hipertrofinin gerçekleşmesi de iki temel özelliği bağlıdır (Sevim 2002).



Şekil 2.2. Maksimal kuvvet antrenmanları

- **Tekrar Metodu:** Kasların hipertrofiye uğramasını ve intramusculer koordinasyonun gelişmesini sağlar. Hazırlık dönemlerinde ve yeni antrene olacak kişilerde tercih edilir. Prensip olarak;
- Maksimalin % 50-60
- 8-10 tekrar
- 5-6 set
- Tekrarlar ve setler arası dinlenme sporcunun durumuna ve uygun dinlenme metoduna göre ayarlanır.

- **Kısa Süreli Maksimal Yüklenme Metodu:** Yüklenme yoğunluğu çok yüksek tutulur. Genel de üst düzey sporcular için kullanılan bir metottur. Hipertrofiyle birlikte nöromusculer gelişimde sağlar. Prensip olarak;
 - % 80-100 yoğunlukta
 - 1-5 tekrar
 - 5-6 set
 - Tekrarlar arası ve setler arasındaki dinlenmeler tam verilir.
- **Piramidal Metot:** Yüklenme yoğunluğu orantılı olarak artırılırken tekrar sayısı azalmaktadır. Set sayısı çalışmanın dönemine ve amacına göre ayarlanabilir (Sevim, 1995). Prensip olarak;
 - % 100 1 tekrar,
 - % 95 2 tekrar,
 - % 90 3 tekrar,
 - % 85 4 tekrar,
 - % 80 1 tekrar.
 - Dinlenme yoğunluğunun artması ile paralel seyrederek,
 - 3-5 set,
 - Setler arası tam dinlenme verilir.
- **İzometrik Yüklenme Metodu:** Statik bir kuvvet antrenman özelliği gösterir ve tamamlayıcı bir niteliktedir. Organizasyonu kolay ve az zaman alır. Dezavantaj olarak M.S.S. yorgunluğu ve kalp-göğüs de basınç yapma ihtimali bulunur.

Çabuk Kuvvet Antrenmanları

Çabuk kuvvet antrenmanlar kombina bir antrenman ve sportif oyunlarda etkin olması nedeniyle önemlidir. Bu antrenmanlar da reaksiyon ve hareket hızı önemli bir unsurdur. Bu nedenle çabuk kuvvet antrenmanlarının organizasyonu maksimal kuvvete, sürata, iradeye ve tekniğe bağlı olarak dizayn edilmelidir. Çalışmalar eksiksiz ve mümkün olduğunca düzgün bir ritim içinde yapılmalıdır. Prensip olarak;

- İstasyon veya dairesel (circuit) metotlardan istifade edilebilir,
- Hafif ve orta yükler seçilmelidir,
- Yüklenme yoğunluğu maksimalin % 40-60 arasında olmalı
- Yüklenme dinlenme ilişkisine göre dinlenmeler verilmelidir,
- 3-5 set çalışılabilir (Bompa 1998).

Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Bu antrenman iki temel biyomotorik özelliğin bileşkesidir (Kuvvet ve dayanıklılık). Kassal dayanıklılık; uzun süre devam eden kassal çalışmada kasların yorgunluğa direnç göstermesidir. Prensipte olarak; yüklenme yoğunluğu düşük olacak % 20-40 arası, tekrar sayısı 20-40 veya süre olarak 40-60 sn., dinlenme genelde verimsel dinlenme verilir. Set sayısı da 5-6 arasında değişebilir. Metot olarak istasyon, circuit veya piramidal metotlardan istifade edilebilir.

2.9.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, genelde sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanabilir (Sevim 2002).

Dayanıklılık kavramı değişik kaynaklarda çok geniş bir kapsamda ele alınır. 400 m'den 100 km'ye kadar olan koşular dayanıklılık kapsamı içerisinde kabul edilir. Değişik dayanıklılık tanımlarının çoğunda yükleme yoğunluğuna bağlı olarak uzun süreli bir yüklenme kapsamı en belirleyici ölçüt olarak benimsenirken, ikinci ölçüt olarak da yorgunluğa karşı koyma, yorgunluğa direnç gösterme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Bazı tanımlamalarda ise, yükleme yoğunluğunu ön plana çıkararak kuvvet ve sürat uygulamasında ortaya çıkan yorgunluk belirtilerine karşın yüklenmeyi devam ettirebilme yeteneğidir diye tanımlıyor. Sonuç olarak dayanıklılık yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneğidir (Donuk ve ark. 2006).

2.9.2.1. Dayanıklılığın Sınıflandırılması

Dayanıklılığı değişik açılardan şu şekilde sınıflandırmak mümkündür:

- **Spor Türüne Göre**

Genel Dayanıklılık: Bütün kas gruplarının kombine oluşturdukları dayanıklılıktır. Her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir.

Özel Dayanıklılık: Her spor dalının özelliğine göre, spor dalının gerektirdiği teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan dayanıklılıktır.

- **Enerji Oluşumu Açısından**

Aerobik Dayanıklılık: Yapılan işle, harcanan enerji dengededir. Genellikle organizma, oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılıktır.

Anaerobik Dayanıklılık: Süratli dinamik çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak, herhangi bir sportif faaliyet yürütülebilmesidir.

- **Süre Açısından Dayanıklılık:**

Kısa Süreli Dayanıklılık (KSD): 45 saniye ile 2 dakika arasında olan çalışmalarda kendisini gösterir. Anaerobik kapasite ağırlıklı olup, anaerobik ve aerobik çalışma söz konusudur.

Orta Süreli Dayanıklılık (OSD): 2 ile 8 dakika arasındaki çalışmalarda işi başarma yeteneğidir. Anaerobik ve aerobik çalışma söz konusudur ancak yavaş yavaş aeroabiğe geçiş vardır.

Uzun Süreli Dayanıklılık (USD): 8 dakika ve üzerinde yapılan çalışmalardır. Tamamen aerobik çalışma söz konusudur (Sevim 2002).

- **Motorik Özellik Açısından Dayanıklılık**

Kuvvette Devamlılık: Devamlı ve bir çok kez tekrarlanan kasılmalarla kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilmesidir (Dündar, 1994).

Çabuk Kuvvette Devamlılık: Sinir kas sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci uzun bir süre yenebilme yeteneğidir (Dündar, 1994).

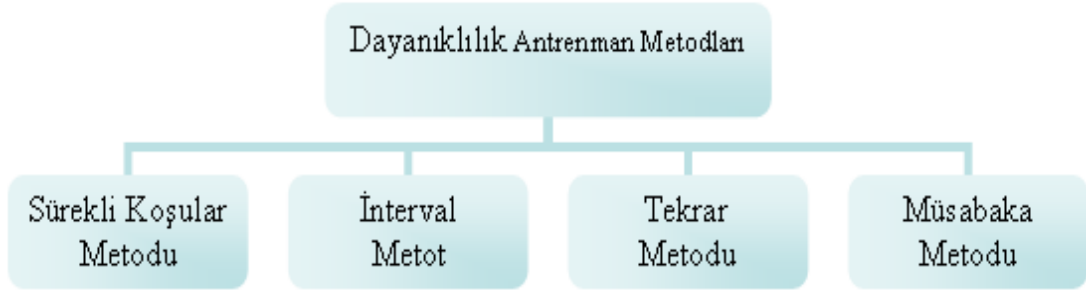
Süratte Devamlılık: Sporcunun süratini uzun bir süre devam ettirebilme yeteneğidir.

- **Kasların Çalışma Türü Açısından Dayanıklılık**

Dinamik Dayanıklılık: Kasların kasılıp ve gevşemesi ile oluşan dayanıklılıktır.

Statik (izometrik) Dayanıklılık: Kasın kasılarak ve durumunu koruyarak oluşturduğu dayanıklılıktır (Sevim 2002).

2.9.2.2. Dayanıklılık Antrenman Metodları



Şekil 2.3. Dayanıklılık antrenman metodları

Sürekli Koşular Metodu

Bu metot da aerobik kapasite geliştirilmesi amaçlanır. Yapılan çalışmanın süresi uzun ve yoğunluğu düşük olması temel prensiptir. Bu sistemde yağ metabolizması devreye girerek enerji üretimini artırmaktadır. Bu çalışma ile enerji metabolizması yanı sıra biyokimyasal çalışmaların ekonomikleşmesi, kardiovasküler sistemin kuvvetlenmesi dolayısıyla respiratuar sistemin de etkinleşerek vital kapasitenin artması amaçlanır. Çalışma sürekli koşular ve değişmeli koşular olmak üzere iki şekilde düzenlenir (Kale 1993).

İnterval Metot

Aralıklı yapılan yüklenmelerde aralarda verilen dinlenmenin yüklenmenin şiddetine göre verimsel dinlenmeleri kapsayan çalışmalardır. İnterval antrenmanın karakteristik özelliği, çalışma ve dinlenmenin sistemli olarak değişimidir. Süre açısından interval metod;

- Kısa süreli interval metot; 15-20 sn
- Orta süreli interval metot; 1-8 dk.
- Uzun süreli interval metot; 8-15 dk. çalışmalardır.

Yoğunluk açısından interval metod ise;

- Extensiv (yaygın) interval
- İntensiv (yoğun) interval.

Tekrar Metodu

Seçilen mesafenin tekrar bitirilmesi. Hızlı bir şekilde kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırır. Her dinlenmeden sonra, mümkün olan maksimal sürat

artırılarak bir yenisine geçilir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüklenme yoğunluğunun yüksek olmasıdır. Tekrar metodu daha çok özel spor türlerindeki dayanıklılıkta önemli rol oynar (Sevim 2002).

Müsabaka Metodu

Kombine bir metottur. Spor branşına yönelik özel bir metot olarak da kabul edilebilir. Bununla beraber özel antrenman şekli vardır. Bunlar;

- Yükseklik antrenmanı
- Tempo koşuları
- Tepe koşular
- Sıçrama koşuları (Sevim 2002).

2.9.3. Sürat

Sporcunun en önemli motorik özelliklerinden biri olan sürat değişik biçimlerde tanımlanabilir. Sporcunun kendini en yüksek hızda bir yerden bir yere harekete ettirebilme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim 2002).

Sürat “bir uyaran sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme yetisidir. Başka bir ifadeyle farklı dirençlerde olabildiğince yüksek hızda uygulanan harekettir” diye tanımlamışlardır (Dündar 2000).

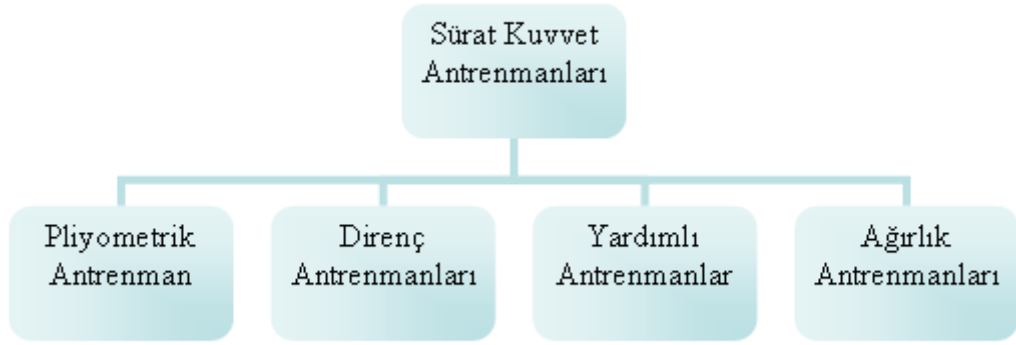
2.9.3.1.Süratin Sınıflandırılması

Reaksiyon sürati: Bir hareketi yapmak için çok süratli bir şekilde tepki gösterme yeteneğidir.

Maksimum sürat: İvmeleme sürati ile elde edilen en büyük hızdır. Bir sporcunun sürati, reaksiyona, ivmeleme, ortalama ve maksimum hıza bağlıdır.

Süratte devamlılık: Sporcunun süratini uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim 2002).

2.9.3.2. Sürat Antrenman Metodları



Şekil 2.4. Sürat kuvvet antrenmanları

Pliyo-metrik Antrenman

Önceleri atlayıcılar için daha sonra tüm branşlar için verimliliği arttırmak üzere kullanılmıştır. Bu çalışmadaki alıştırmalar; Sıçramalar, sekmeler ve atlamalardır. Çabuk olarak meydana gelen eksantrik-konsantrik kas kasılmalarıyla yapılan nero-muscular driller patlayıcı tepki oluşturan kuvvet dönüşümüne yardımcı olurlar (Sevim 2002).

Direnç Antrenmanı

Süratin artırılmasında iki önemli unsur vardır. Adım Sıklığı ve adım uzunluğudur. Adım uzunluğunu antrenman sayesinde geliştirmek mümkündür. Ancak adım sıklığı daha çok genetik bir özellik olması nedeniyle gelişimi sınırlıdır. Uygulanan özel antrenman programına gösterilen olumlu veya olumsuz etkinin direkt bir sonucu ve atletin bu etkiye karşı adaptasyonudur. Bundan dolayıdır ki atlet süratini etkin bir antrenmanla mekanik ve fizyolojik adaptasyon yapmak suretiyle geliştirilebilir

• Yardımlı Antrenman

Temel ilke, sprinterin koşma kapasitesinin üzerinde koşabilmesini sağlamaktır. Sprint kemerinin kullanılması, tepe koşuları ve alçak engeller üzerinden çalışmalar örnek verilebilir.

• Ağırlık Antrenmanları

Sürat gelişimi için kuvvet özelliği önemli bir faktördür. Tekrarlı yapılan kuvvet antrenmanları sürat gelişimi için önemlidir (Sevim 2002).

2.9.4. Hareketlilik-Esneklik

Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulama yeteneğidir.

Esneklik, eklem ya da eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneğidir. Bu sebeptendir ki, esneklik sadece sportif başarı ve performans için değil aynı zamanda sakatlıklardan korunma açısından da büyük önem taşımaktadır.

Esneklikle ilgili olarak birçok terim kullanılır. Ayakuçlarına dokunma egzersizinde olduğu gibi, vücut açımızın ya da hareket sırasında vücut eklemleri arasındaki açının küçüldüğü hareketler fleksiyon hareketidir. Ekstensiyon ise, vücut eklemler arasındaki açının artması ile gerçekleşir. Eklem açısının, normal eklem hareketinden daha fazla açılması ise hiperekstensiyondur (Sevim 2002).

Esneklik sporcuda yaralanma eğilimini ortadan kaldırırken kuvvet, sürat ve koordinasyon gelişimine de olumlu yönde etki eder. Ayrıca, becerilerin kolay, hızlı ve etkili bir biçimde gerçekleşmesini sağlar. Yaş ve cinsiyet de esnekliği etkilemektedir. Belirli bir düzeyde genç bayanlar, genç erkeklere göre daha esnek gözükmektedir. Doruk esneklik düzeyine 15-16 yaşlarında ulaşılmaktadır (Şahin ve ark. 2006).

2.9.4.1. Hareketlilik-Esnekliğin Sınıflandırılması



Şekil 2.5. Hareketlilik antrenman çeşitleri

- **Aktif (Balistik) Hareketlilik**

Aktif-dinamik germe ve aktif- statik germe olarak 2'ye ayrılır. Aktif dinamik germe; Aktif dinamik gerilme savurma ve gerilimlerin aktif bir şekilde yapıldığı çalışmalardır. Aktif statik germe; Birkaç (3-4) yavlanma sonunda son olarak erişilen noktada pozisyonu korumak şeklinde yapılan çalışmalardır.

- **Pasif Germe Yöntemleri**

Pasif germe alıştırmaları da dinamik ve statik olarak kendi içerisinde ikiye ayrılır. Pasif-dinamik germe; alıştırmalarda hareket genişliği ritmik bir şekilde bir arttırılır bir daraltılır. Pasif-statik germe; maksimal gerili durum 5-6 saniye kadar korunur.

- **Statik Germe Yöntemi (Stretching)**

Yöntem olarak, yavaşça (yaklaşık 5 saniyede) bir germe pozisyonunu almak ve bu duruşu (statik bölümü) 10 ile 60 saniye süreyle korumayı arttırır. Stretching çalışmaları hafif ve yoğun stretching çalışmaları olarak kendi içinde ikiye ayrılır. Hafif stretching ekstrem gerginliğe erişilir ve o pozisyonda 10-30 saniye kalınır. Yoğun stretching de ise; gerilir, sonra bir daha gerilir son pozisyonda 30-60 saniye beklenir. Acı duygusundan kaçınılmalıdır.

- **PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)**

Aktif pnf ve pasif pnf olmak üzere 2'ye ayrılır. Aktif PNF; Hareket aktif kas çalışmasıyla 6 saniye süresince tam yüklenmeli olarak uygulanır. Sonra aksi yönde etki eden kas gruplarıyla izometrik olarak eş yardımıyla dirence karşı çalıştırılır. Pasif PNF ise; Burada çalışan eklem eş yardımıyla pasif olarak 6 saniye süreyle azami şekilde (ekstran olarak) gerilir, sonra önceki yöntemde olduğu gibi antagonist kasla eşin direncine karşı izometrik olarak gerilir.

- **Gevşeme (Relaksion) Yöntemleri**

Eş yardımıyla yavaş yavaş en son duruma kadar bir kas (ya da grubu) gerilir. Bu durum 1 dakika süreyle korunur. Uygulamayı yapan psikolojik olarak bilinçli gevşemeyi dener.

2.9.5. Beceri (Koordinasyon)

Koordinasyon, kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterebilme yeteneği olarak tanımlanır. Koordinasyon her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara, merkezi sinir sisteminden uyarıların zamanında gelmesiyle olur (Sinir-kas koordinasyonu).

Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür. Diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezî sinir sistemi arasındaki iş birliğidir

Koordinasyon, iskelet kasının, belli bir amaca yönelik, bir hareketi gerçekleştirmesi esnasında merkezi sinir sistemi ile ahenkli bir şekilde çalışmasıdır.

Koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktör, bu hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştiren agonist ve antogonist kasların antrenmanlılık derecesi ve kulakta bulunan denge organının uyum düzeyidir.

Beceriklilik koordinatif yetenekle eş anlamlı olarak kullanılır ve bu yetenek birinci koordinatif yetenektir. Beceriklilik hareketin sevk ve idare sürecinde belirli kurallarla uygulama yeteneğidir.

Elit sporcuların, önceden öğrendikleri motorik hareketlere uyuma kesin ve ekonomik olarak hükmetmelerine ve sportif hareketleri çabuk kavrayabilmelerine beceri denir. Beceri, performansın daha az eforla, daha fazla iş yapma imkânını sağlayan bir parçasıdır. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin olumlu bir özelliğidir. Elit sporcuların hareketlerindeki üstünlüğün nedeni antogonist ve sinerjik kaslar arasındaki mükemmel koordinasyondur (Aktaş 2010).

2.9.5.1. Koordinasyonun Sınıflandırılması

Beceri iki bölüme ayrılır:

Genel beceri: Her spor dalı için geçerli olan genel anlamdaki vücut koordinasyonudur.

Özel beceri: Uygulanan, yapılan spor dalına yönelik, o spor dalının özelliklerini içeren teknik taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur (Cenikli ve ark. 2010). Martin beceriklilik antrenmanını dört ana başlık altında toplamıştır.

- Değişik durumlarda (vaziyet, pozisyon) koordinasyon antrenmanı,
- Ek alıştırmalar yardımıyla koordinasyon antrenmanı,
- Uygun şartlar altında hareket değişikliğiyle koordinasyon antrenmanı,
- Karışık (karmaşık) öğrenme yani birçok ön ve ara istasyon aracılığıyla koordinasyon antrenmanı (Sevim 2002).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmaya Katılan Sporcuların Özellikleri

Araştırmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri'nde öğrenim gören toplam 24 erkek sporcu öğrenci gönüllü olarak katıldı. Antrenman (n:12), ve kontrol (n:12) olmak üzere iki grup oluşturuldu. Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Bölümünde gerçekleştirildi. Grupların oluşturulmasında fiziksel uyumlulukları (yaş, boy, vücut ağırlığı, spor yaşı) arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

3.2. Uygulanan Antrenman Metodu

Teknik ve kuvvet antrenmanları 2 ay boyunca haftada (mezo) 3 gün ve birim (mikro) antrenman olarak da 2 saat uygulandı. Ayrıca antrenman ve kontrol grubu haftanın bir (1) günü kendi bölümlerinde tenis dersi almışlardı.

Kuvvet antrenman yüklenme şiddetleri araştırmaya katılan sporcuların 1 Maksimum tekrar (1RM) değerleri belirlendikten sonra haftalık yüklenme şiddetlerine göre düzenlendi (Kılınç 2010).

Tablo 3.1.Teknik antrenman programı

GÜN	1. HAFTA	2. HAFTA	3. HAFTA	4. HAFTA	5. HAFTA	6. HAFTA	7. HAFTA	8. HAFTA
PZT.	-Tenis vücut hareket rotasyonlarını öğretmek, Pekiştirmek geliştirmek	-Topa yön verme kabiliyeti geliştirme	- Hedeflenen yere top atma	- Kort içerisinde çabukluğu ve sürati geliştirici koşu dirilleri	- Kort içerisinde çabukluğu ve sürati geliştirici koşu dirilleri	- Ralli çalışmalarında doğru teknik ve vücut pozisyonuyla ralliyi sağlamak	- Kort içerisinde çabukluğu ve sürati geliştirici koşu dirilleri	- Ralli çalışmaları
ÇRŞ.	forehand backhand vole servis,	-Ağırlık aktarma, topa yön verme kabiliyeti geliştirme	- Öne, arkaya koşular	- Ralli çalışmaları	- Ralli çalışmaları	- Kort içerisinde çabukluğu ve sürati geliştirici koşu dirilleri	- Genel ve büyük kas gruplarına yönelik çalışmaları	
CUMA	-Vücut pozisyonunu topun yönüne göre ayarlamak	-Raket başını hızlandırmak	-Ralli çalışmaları					

Tablo 3.2. Kuvvet antrenman programı

ALETLER	1.hafta	2.hafta	3.hafta	4.hafta	5.hafta	6.hafta	7.hafta	8.hafta
Biceps curl								
Latt pully	%50	%50	%50	%50	%60	%60	%60	%60
Leg curl	8 X	8 X	8 X	8 X	10 X	10 X	10 X	10 X
Calf raise	5 Set	5 Set	5 Set	5 Set	5 Set	5 Set	5 Set	5 Set
Shoulder press	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.	Tam Dinlen.
Triceps press								

3.3. Araştırmada Kullanılan Araçlar

3.3.1. Boy Ağırlık Ölçümü

Deney ve kontrol grubuna ait deneklerin boy ölçümleri çıplak ayakla, boy, 0.01 cm duyarlılıkta boy ölçüm aleti kullanılarak ölçüldü. Ağırlık ölçümü, 0.1 kg hassaslıkta baster marka baskül ile yapıldı.

3.3.2. Otur-Uzan Testi

Ölçüm aracı olarak kullanılan test sehпасı Şu özelliklere sahiptir: Uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm'dir. Sehpanın üst yüzey ölçüleri şunlardır: Uzunluk 55 cm, genişlik 45 cm, üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. 0-50 cm'lik ölçüm cetveli, üst yüzeyde 5'er cm'lik paralel çizgi aralıklarıyla belirlenmiştir.

Uygulamada test edilecek kişi yere oturmuş ve ayak tabanını düz bir şekilde test sehпасına dayamıştır. Gövdesinden (bel ve kalça) ileri doğru eğilmiş ve dizlerini bükmeden elleri vücudunun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanmıştır. Bu şekilde, en uzak noktada durmaya çalışmıştır.

Test yapanın, değerleri doğru okuyabilmesi için, deneğin en uzak noktada, öne ya da geriye esnemenen 1-2 saniye beklemesi istenmiştir. Test yapan kişi, deneğin yanında durmuş ve deneğin dizlerini bükülmesini engellemiştir. Test iki defa tekrar edilmiş ve yüksek olan değer kaydedilmiştir (Aktaş 2010).



Resim 3.1. Otur-uzan testinin uygulanışı

3.3.3. Wingate Anaerobik Güç Testi

Wingate anaerobik güç testi alaktasit ve laktasit anaerobik kapasitelerin ölçümü amacı ile yapılır. Wingate testi anaerobik performansın değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan testlerden biridir. Geçerli ve güvenilirliği yüksektir (Bediz ve Gökbel, 1994).

Bacaklar ya da kollar kullanılarak yapılan bu test için bisiklet ergometresi ve elektrikle uyarılan pedal sayacına ihtiyaç duyulur. Teste başlamadan önce bisiklet ergometresinde kalp atım sayısı dakikada 150 civarında olacak şekilde ısınma egzersizi yapılır. Bacaklar ile yapılan test sırasında ergometre direnci çocuklar için (<15 yaş) 35 g/kg vücut ağırlığı, yetişkinler için ise Fleisch ergometresinde 45 g/kg, Monark ergometresinde ise yetişkinler için 75 g/kg vücut ağırlığı olmalıdır. Test süresi 30 saniyedir ve kişi bu süre içerisinde mümkün olduğu kadar hızlı pedal çevirir. Ergometre direnci teste başladıktan sonra ilk 2-3 saniye içerisinde ayarlanır. Aynı zamanda saat ve elektronik pedal sayacı harekete geçirilir. Pedal sayısı her 5 saniye için kayıt edilir. Test sonucunda alaktasit kapasite 5 sn. süresince gözlenen maksimal güç (watt veya watt/kg. vücut ağırlığı), laktikasit kapasite ise 30 saniyedeki toplam performans (Joule veya joule/kg vücut ağırlığı) olarak hesaplanır (Erbahçeci 1999).

Test için Monark marka 894 E model kefeli bisiklet ergometresi ve bisiklete bağı bilgisayar düzeneği kullanıldı. Deneklere wingate testi öncesi 10 dk aktif ısınma yaptırıldı. Isınmadan sonra yapılacak testten iyi verim alınması için yeterli olan 3 dk toparlanma süresi verildi. Her deneğin teste başlamadan önce boy, kilo verileri alındı. Daha sonra verilen ağırlık yerleştirildi, denek bisikletin üzerinde pedalı bütün gücüyle çevirirken hızını tam aldığı anda ağırlık indirilerek ölçüme başlandı. Test sonucunda her deneğin pedal çevirim sayılarından peak power (100 RPM), testin uygulandığı 30 sn'lik süre içerisinde 5 saniyelik aralık arasında erişilebilen en yüksek güç elde edilerek sonuçlar alındı.

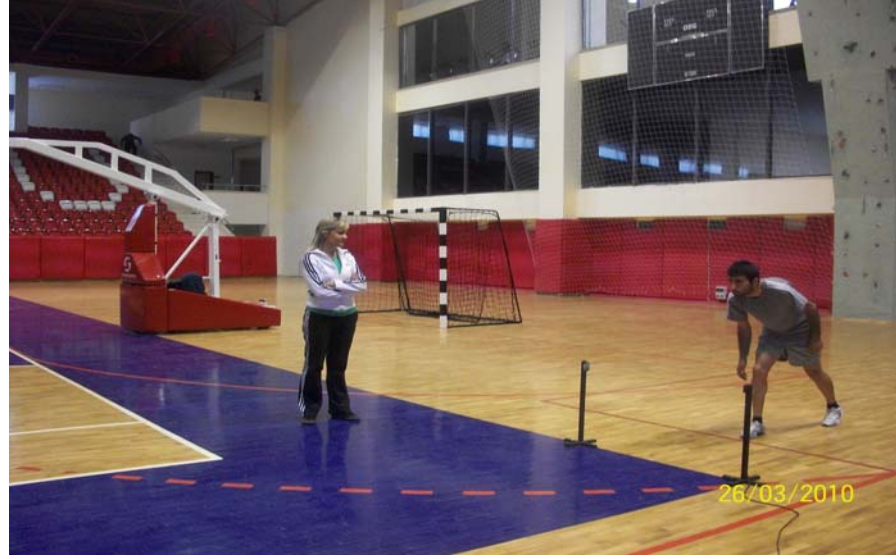


Resim 3.2. Wingate anaerobik güç testi

3.3.4. Otuz (30) Metre Sürat Testi

Standart 45 m kapalı koşu pistinde 0–30 m arasına kurulan fotoselli kronometre ile sporcu çıkış noktasında hazır bekletilmiştir.

Bu teste sporcuların test bilgisayarlı fotoselde (telemecanique-photoelectric sensor) alındı. Sporcular ısınmadan sonra ölçülü zeminde çıkış noktasında hazır durumda bekletildi ve çıkış işareti verilmesiyle birlikte maksimal hız ile 30 m koşmuşlardır. Başlangıç ve bitiş arasındaki süre fotosel ile tespit edilmiştir. Test deneğe üç kez uygulandı ve en iyi değer kaydedildi.



Resim 3.3. 30 metre sürat testi

3.3.5. El Kavrama Kuvveti Testi

El kavrama kuvveti, eldeki kaslara ek olarak ön kolda bulunan kasların bir fonksiyonudur. 8 ayrı kas birinci derecede çalışan ve sabitleyici olarak el kuvveti için eldeki diğer on bir kas kasılmadan yardımcı olarak çalışır.

Ölçümler Takkei marka el dinamometresi kullanılarak yaklaşık beş dakika ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden, kol vücuda 45 derecelik açı yaparken alınmıştır. Bu durum üçer defa tekrar edilmiş ve en iyi değer kayıt edilmiştir.

3.3.6. Sırt Kuvveti Testi

Ölçümler Takkei marka sırt dinamometresi kullanılarak yaklaşık beş dakika ısınmadan sonra, denekler dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda yukarı çekmişlerdir. Bu çekiş üç kez tekrar edilmiş ve en iyi değer kayıt edilmiştir.

3.3.7. Bacak Kuvveti Testi

Ölçümler Takkei marka bacak dinamometresi kullanılarak yaklaşık beş dakika ısınma hareketlilik-esneklik çalışmasından sonra, sporcular dizleri bükük durumda

dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleřtirdikten sonra kollar gergin, sırt dűz ve gűvde hafifçe ne eđikken, elleriyle kavradıđı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekmiřlerdir. Bu ekiř ű kez tekrar edilmiř ve en iyi deđer kayıt edilmiřtir (zer 2001, Tamer 2000).

3.3.8. Bir Maksimum Tekrar Testleri (1RM)

Sporcu belirlenen kondisyon aletlerinde teknik olarak uygun pozisyonda yerleşimi yapılır. Sporcunun maksimum olarak kaldırabileceği ağırlık miktarını belirleyebilmek için 2 deneme yaptırıldıktan sonra en űst değerde kaldırmış olduğu ağırlık kilogram cinsinden kaydedildi. Bir maksimum tekrarları belirlenen araçlar; Biceps curl, latt pully, leg curl, calf raise, shoulder press, triceps press'dir.



Resim 3.4. Bir maksimum tekrar testi (1RM)

3.3.9. ITN Testi

ITN, İngilizce International Tennis Number kelimelerinin kısaltması olup, Tűrke karřılıđı Uluslararası Tenis Numarasıdır. Dűnyada tenis oynayan kiřilerin oyun seviyelerini tespit etmek amacıyla ITF tarafından uygulanmasına bařlanılmıř bir uygulamadır. Bařlangıç dűzey oyuncudan, profesyonel dűzey oyuncuya kadar

her düzey oyuncunun seviyesine uygun bir ITN numarası olup, bu numaralar ITN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10.1, 10.2 ve 10.3. ITN Bir (1) en üst düzey tenisçiye verilirken, ITN 10.3 ise tenise yeni başlayan bir oyuncunun düzeyini temsil etmektedir.

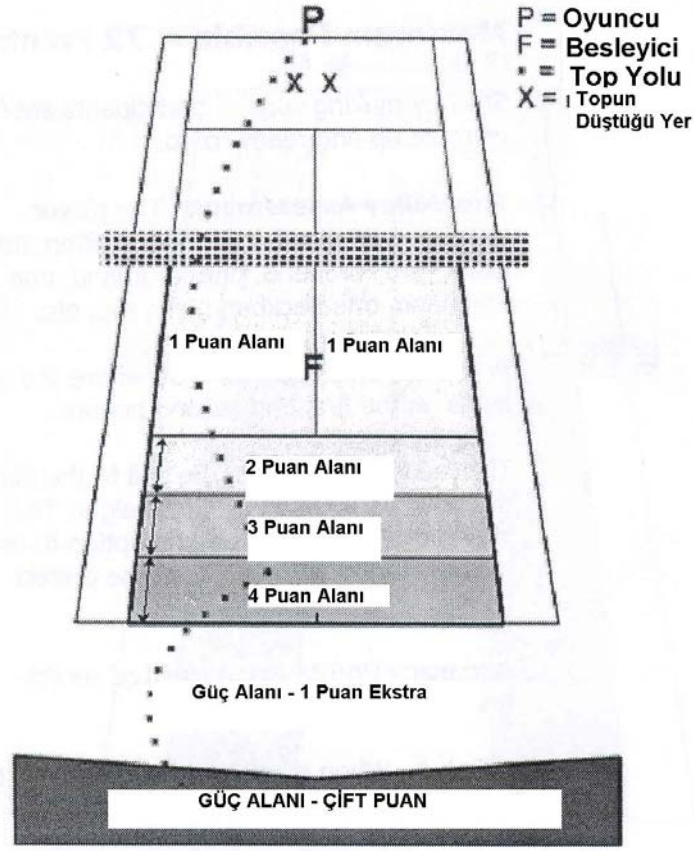
Testten önce oyuncu yeterince ısınmış ve hazır bulunmalıdır. Her test bölümünden önce (forehand, backhand, vole, servis) oyuncuya deneme hakkı verilir. Oyuncunun vuruştan önce beslenen topu reddetme hakkı vardır. Topla temas gerçekleşmişse o vuruş değerlendirilmeye alınır. Topun çizgiye düştüğü durumlarda her zaman yüksek puan değerlendirilmeye alınır. Bütün puanlar her bir vuruştan sonra ve her bölümün bitiminde kayıt edilir.

Testin uygulanışı;

- Zemin vuruşlarında derinlik ölçümü güç ölçümü dahil (toplam 10 vuruş, sırası ile 1 forehand, 1 backhand)
- Zemin vuruşlarında kesinlik ölçümü güç ölçümü dahil (6 vuruş; sırasıyla 1 forehand paralel, 1 backhand paralel ve 6 vuruş; sırasıyla 1 forehand çapraz, 1 backhand çapraz)
- Voledede derinlik ölçümü güç ölçümü dahil (toplam 8 vuruş; sırası ile 1 forehand, 1 backhand)
- Servis- güç ölçümü dahil (toplam 12 servis, her hedef alanına 3 servis)
- Hareketlilik ölçüm

Yer Vuruşlarında Derinlik ve Güç Testi

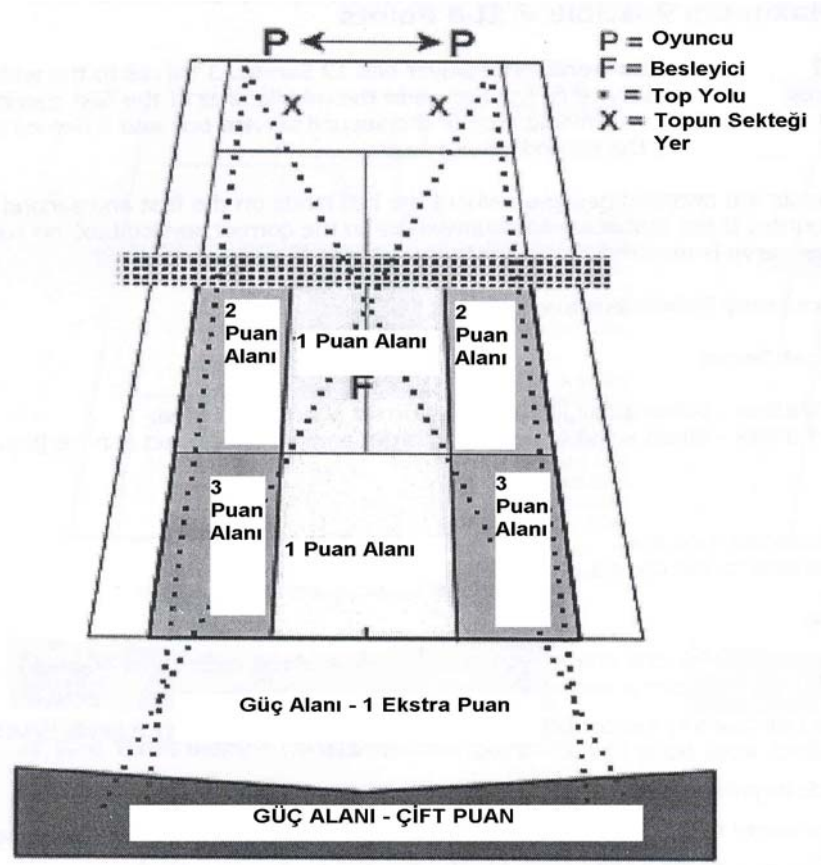
Sırası ile 1 forehand, 1 backhand olmak üzere toplam 10 vuruş yapılır. Topun ilk düştüğü yere göre 1, 2, 3, 4 ; ikinci düştüğü bölgeye göre tenis sahası içerisine düşerse 0 puan, Güç Alanı – 1 Puan Ekstra yazılı bölgeye düşerse 1 ekstra puan, Güç Alanı – Çift Puan yazılı bölgeye düşerse aldığı puan 2 ile çarpılacaktır. İçeri düşen her top için ekstra 1 puan verilir.



Şekil 3.3. Yer vuruşlarında derinlik ve güç testi

- **Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi**

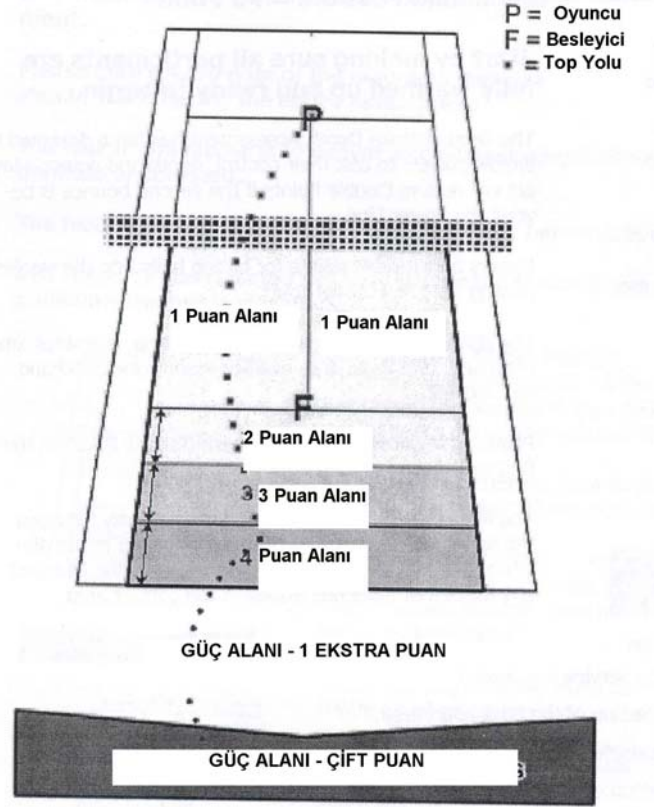
Sırası ile 1 forehand 1 backhand olmak üzere toplam 6 top atılır. Oyuncu bu toplara paralel vurur. Daha sonra ise yine aynı şekilde 6 top atılır bu seferde oyuncu çapraz vuruş yapar. Topun ilk düştüğü yere göre 1, 2, 3,; ikinci düştüğü bölgeye göre tenis sahası içerisine düşerse 0 puan, Güç Alanı – 1 Puan Ekstra yazılı bölgeye düşerse 1 ekstra puan, Güç Alanı – Çift Puan yazılı bölgeye düşerse aldığı puan 2 ile çarpılacaktır. İçeri düşen her top için ekstra 1 puan verilir. Katılımcının bu bölümden toplayacağı puan 84 tür($12 \times 3 \times 2 + 12$).



Şekil 3.4. Yer vuruşları hassasiyet ve güç testi

- **Vole Vuruşları Derinlik ve Güç Testi**

Sırası ile 1 forehand 1 backhand olmak üzere toplam 8 vuruş yapılır. Topun dışarı düşmesi ya da fileye takılması durumunda katılımcı 0 puan alır. Topun ilk düştüğü yere göre 1, 2, 3; ikinci düştüğü bölgeye göre tenis sahası içerisine düşerse 0 puan, Güç Alanı – 1 Puan Ekstra yazılı bölgeye düşerse 1 ekstra puan, Güç Alanı – Çift Puan yazılı bölgeye düşerse aldığı puan 2 ile çarpılacaktır. İçeri düşen her top için ekstra 1 puan verilir. Katılımcıların bu bölümden toplayacağı puan 72 dir.(8 x4 x2+8)



Şekil 3.5. Vole vuruşları derinlik ve güç testi

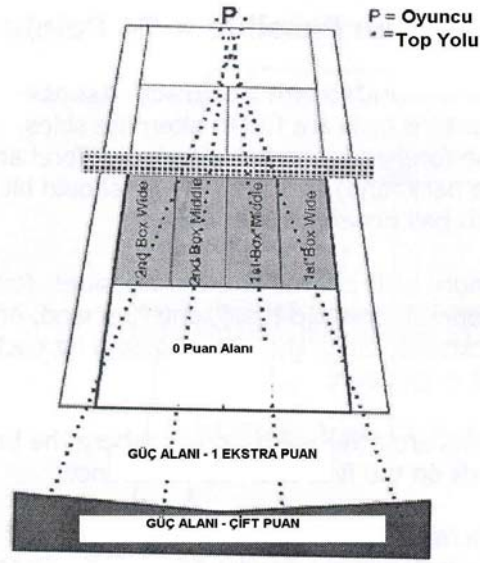
- **Servis Vuruşları Testi**

Toplam 12 servis içerir. Sırası ile deuce kutusuna 3 geniş, 3 ortaya ve avantaj kutusuna 3 geniş, 3 ortaya şeklinde uygulanır. Birinci servis içeriye düşerse ikinci servis kullanılmaz. Birinci servisin hata olması durumunda ikinci servisin tekrarlanmasına hak tanınır. Net olursa servis tekrarlanır. Birinci Servis: 2 Puan – Top doğru servis kutusu alanına atıldığında, 4 Puan – Top doğru servis kutusunda hedeflenen alana atıldığında, İkinci Servis: 1 Puan – Top doğru servis kutusu alanına atıldığında, 2 Puan – top doğru servis kutusunda hedeflenen alana atıldığında.

Güç Puanları: Güç Alanı – 1 Ekstra Puan – Top doğru servis kutusuna atıldığında ve ikinci sekme güç çizgisi ile arka çizgi arasına düşerse, 1 ekstra puan verilir.

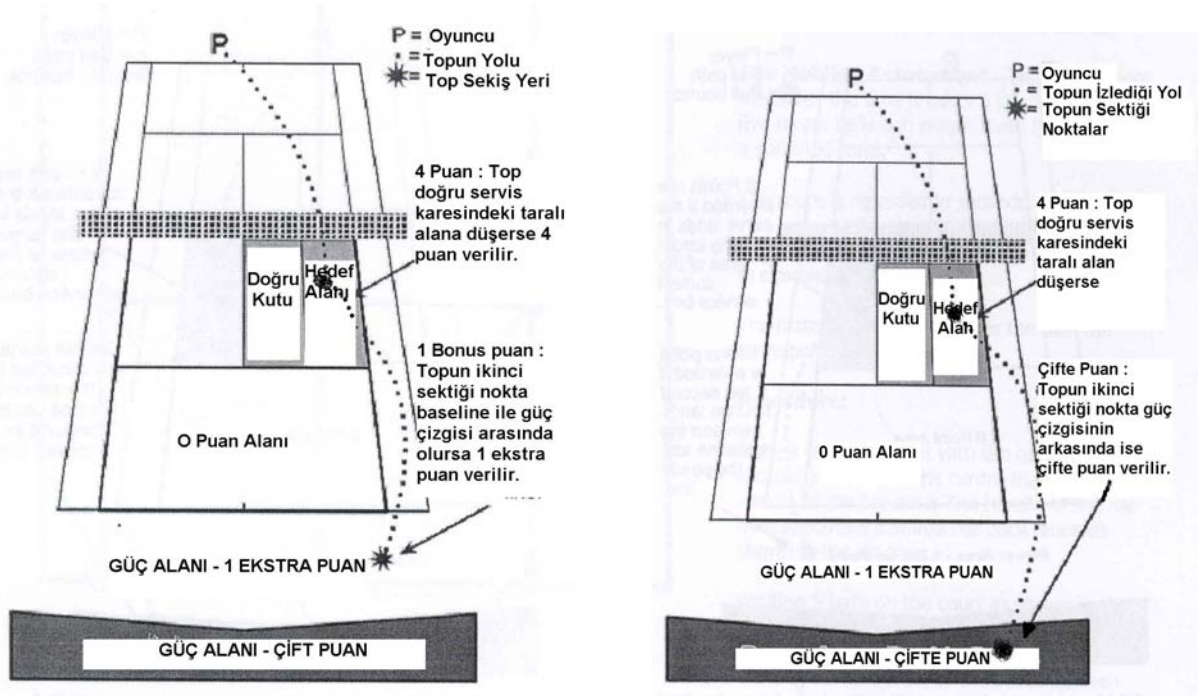
Güç Alanı – Çift Puan – Top doğru servis karesine atıldığında ve ikinci sekme güç çizgisinin arkasına düştüğünde çift puan verilir.

Katılımcının bu bölümden toplayacağı en fazla puan 108 dir ($12 \times 4 \times 2 + 12$)



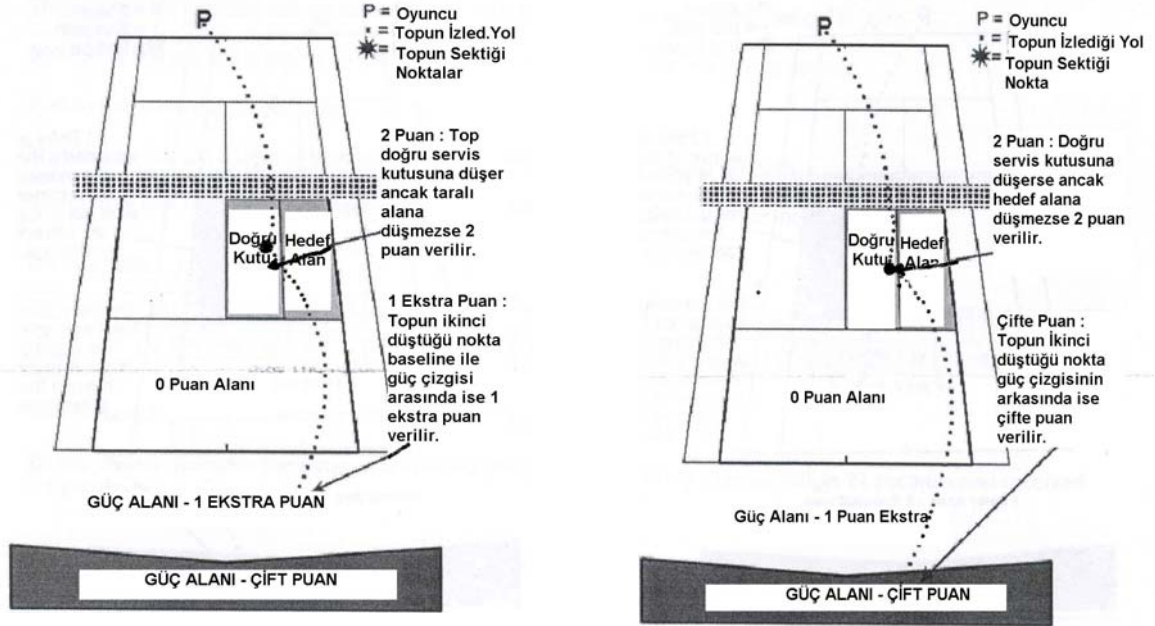
Şekil 3.6. Servis vuruşları testi

- Birinci Servisin Puanlandırılması
- Servis Doğru Servis Karesindeki Doğru Taralı Alana Düşerse



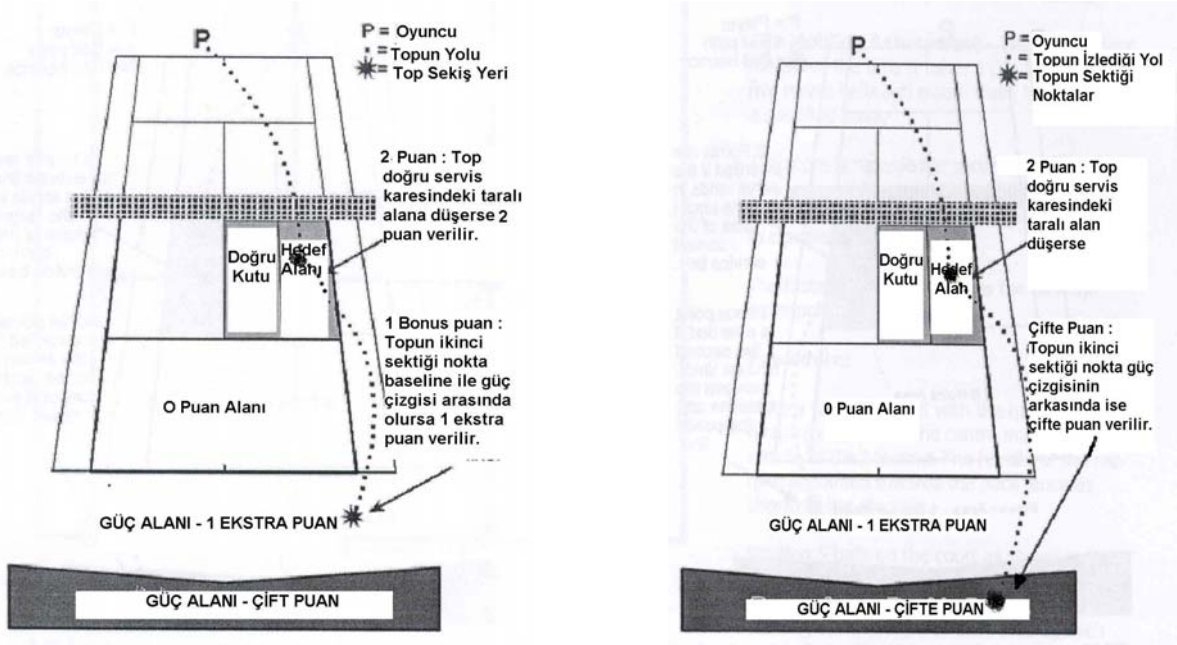
Şekil 3.7. Birinci servisin puanlandırılması

- Servis Doğru Servis Kutusuna Atılır Ancak Taralı Alana Düşmezse



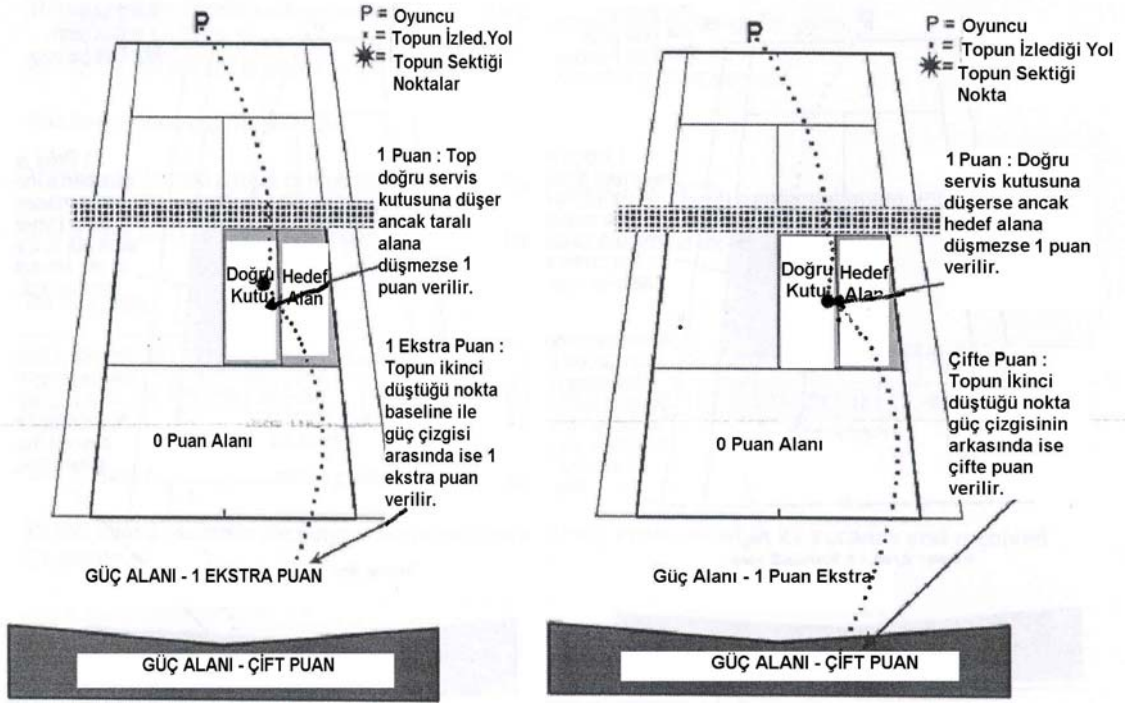
Şekil 3.8. Birinci servisin puanlandırılması

- İkinci Servisin Puanlandırılması
- Servis Doğru Servis Karesindeki Doğru Taralı Alana Düşerse



Şekil 3.9. İkinci servisin puanlandırılması

- **Servis Doğru Servis K Atılır Ancak Taralı Alana Düşmezse**



Şekil 3.10. İkinci servisin puanlandırılması

- **Hareketlilik Testi**

Teste merkez çizgiden başlanır. Bütün toplar saat yönünün tersine doğru toplanır. Toplar tek tek toplanarak raketin tellerinin üzerine bırakılır. Skor saniye olarak kaydedilir. Puan bu testin tamamının aldığı süreye göre verilir. Bu test ne kadar hızlı yapılırsa o kadar yüksek puan alınır. Bu testte örümcek testi örümcek testi de denir.



Şekil 3.11. Hareketlilik testi

Çabukluk Tablosu

Zaman	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29
Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Zaman	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
Skor	12	14	15	16	18	19	21	26	32	39	45	52	61	76

http://www.nigde.edu.tr/ckfinder/userfiles/files/ITN_testi.doc, Erişim Tarihi: 27.11.2010



Resim 3.5. ITN testi uygulanişı

3.4. İstatistikî Analizler

Araştırmaya katılan sporcuların tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. Grup içinin ön ve son testleri (paired t test) ile karşılaştırılırken gruplar arası ön test ve son test bulguları (indepent t test) p 0.05 anlam düzeyinde karşılaştırmaları yapıldı.

4. BULGULAR

4.1. Antrenman Grubunun İlk ve Son Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.1 : Araştırmaya katılan antrenman grubunun fiziksel bilgileri

Parametreler(n12)	Min	Max	Art±SS
Yaş(yıl)	19	24	21.4±1.6
Boy(cm)	167	183	173.8±5.1
Vücut Ağırlığı (ön test) (kg)	55	80	66.3±5.8

Tablo 4.2: Araştırmaya katılan antrenman grubunun esneklik ve sürat testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler (n12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
Esneklik (ön test) (cm)	37.6±6.9	1.2	-2.737	p<0.05
Esneklik (son test) (cm)	38.8±6.9			
Otuz metre (ön test) (sn/ss)	4.2±0.1	0.1	3.565	p<0.05
Otuz metre (son test) (sn/ss)	4.1±0.1			

Antrenman grubunun esneklik, sürat testlerinin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmuştu ($p<0.05$).

Tablo 4.3: Araştırmaya katılan antrenman grubunun kuvvet testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler (n12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	T	p
Sağ el kuvveti (ön test) (kg)	38.9±4.9	3.7	-5.523	p<0.01
Sağ el kuvveti (son test) (kg)	42.6±4.4			
Sol el kuvveti (ön test) (kg)	38.1±4.5	4.3	-6.916	p<0.01
Sol el kuvveti (son test) (kg)	42.4±5.5			
Bacak kuvveti (ön test) (kg)	104.1±14.3	3.5	-4.248	p<0.01
Bacak kuvveti (son test) (kg)	107.6±14.6			
Sırt kuvveti (ön test) (kg)	107.7±14.6	8.1	-5.111	p<0.01
Sırt kuvveti (son test) (kg)	115.8±13.5			
Bicepscurl (ön test) (kg)	42.5±8.9	7.5	-7.707	p<0.01
Bicepscurl (son test) (kg)	50±7.9			
Lattpullu (ön test) (kg)	54.1±8.2	10	-6.141	p<0.01
Lattpullu (son test) (kg)	64.1±10.1			
Legcurl (ön test) (kg)	56.7±6.9	9.9	-9.274	p<0.01
Legcurl (son test) (kg)	66.6±6.5			
Calfraise (ön test) (kg)	98.3±16	13.8	-11.000	p<0.01
Calfraise (son test) (kg)	112.1±15.8			
Shoulderpress (ön test) (kg)	75.4±10.3	16.7	-7.416	p<0.01
Shoulderpress (son test) (kg)	92.1±7.2			
Tricepspress (ön test) (kg)	62.9±7.5	11.6	-12.410	p<0.01
Tricepspress (son test) (kg)	74.5±7.8			

Antrenman grubunun kuvvet testlerinin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmuştu (p<0.01).

Tablo 4.4: Araştırmaya katılan antrenman grubunun anaerobik güç testinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler(12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
Bw (ön test) (watt)	4.7±0.3	0	-0.596	p>0.05
Bw (son test) (watt)	4.7±0.3			
Pp (ön test) (watt)	10.1±1.9	0.5	-2.614	p<0.05
Pp (son test) (watt)	10.6±1.8			
Ap (ön test) (watt)	7.2±0.6	0.2	-3.653	p<0.05
Ap (son test) (watt)	7.4±0.6			
Mp (ön test) (watt)	3.7±0.9	0.7	-3.381	p<0.05
Mp (son test) (watt)	4.4±0.9			
Pd (ön test) (watt)	6.5±1.9	1	-3.196	p<0.05
Pd (son test) (watt)	7.5±1.7			

Bw: Body Weigh **Pp:**Peak Power **Ap:**Avare Power **Mp:**Mean Power
Pd:Power Drop

Antrenman grubunun anaerobik güç testinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırıldığında; Pp, Ap, Mp, Pd ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunurken (p<0.05), Bw ölçümünde anlamlı bir fark bulunamadı (p> 0.05).

Tablo 4.5: Araştırmaya katılan antrenman grubunun ITN testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler(12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
ITN (ön test)	75±0.0	73.9	-14.040	p<0.01
ITN (son test)	148.9±18.2			

Antrenman grubunun ITN testlerinin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmuştu (p<0.01).

4.2. Kontrol Grubunun İlk ve Son Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.6: Araştırmaya katılan kontrol grubunun fiziksel bilgileri

Parametreler(12)	Min	Max	Art.Ort± SS
Yaş (yıl)	20	29	22.6± 2.4
Boy (cm)	169	181	176.1±4.1
Vücut ağırlığı (ön test) (kg)	61	77	68.7±4.6

Tablo 4.7: Araştırmaya katılan kontrol grubunun esneklik ve sürat testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler(12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
Esneklik (ön test) (cm)	31.1±4.5	-0.3	0.873	p>0.05
Esneklik (son test) (cm)	30.8±4.2			
Otuz metre (ön test) (sn/ss)	4.2±0.10	0.1	-2.440	p>0.05
Otuz metre (son test) (sn/ss)	4.3±0.16			

Araştırmaya katılan kontrol grubunun esneklik ve sürat testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.8: Araştırmaya katılan kontrol grubunun kuvvet testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler(12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
Sağ el kuvveti (ön test) (kg)	37.4±4.1	-0.3	1.198	p>0.05
Sağ el kuvveti (son test) (kg)	37.1±3.9			
Sol el kuvveti (ön test) (kg)	35.1±4	-0.7	1.341	p>0.05
Sol el kuvveti (son test) (kg)	34.4±3.9			
Bacak kuvveti (ön test) (kg)	100.8±6.2	-0.7	1.314	p>0.05
Bacak kuvveti (son test) (kg)	100.1±6.6			
Sırt kuvveti (ön test) (kg)	106.4±11.4	-0.7	0.753	p>0.05
Sırt kuvveti(son test) (kg)	105.7±11.9			
Bicepscurl (ön test) (kg)	42.1±7.5	1.2	-0.897	p>0.05
Bicepscurl (son test) (kg)	43.3±7.1			
Lattpully (ön test) (kg)	53.7±5.6	2.7	-1.149	p>0.05
Lattpully (son test) (kg)	55±4.7			
Legcurl (ön test) (kg)	58.7±7.7	0	0.000	p>0.05
Legcurln (son test) (kg)	58.7±7.1			
Calfraise (ön test) (kg)	100±9.5	-3.5	1.318	p>0.05
Calfraise (son test) (kg)	97.5±7.2			
Shoulderpress (ön test) (kg)	71.2±10	0	0.000	p>0.05
Shoulderpress (son test) (kg)	71.2±11.3			
Tricepspress (ön test) (kg)	58.3±7.1	0.8	-0.692	p>0.05
Tricepsress (son test) (kg)	59.1±9.4			

Kontrol grubunun kuvvet testlerinin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamadı (p>0.05).

Tablo 4.9: Araştırmaya katılan kontrol grubunun anaerobik güç testinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırması

Parametreler(12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
Bw (ön test) (watt)	4.8±0.58	0.2	-2.679	p<0.05
Bw (son test) (watt)	5±0.51			
Pp (ön test) (watt)	10.4±1.3	-0.5	2.019	p<0.05
Pp (son test) (watt)	9.9±1.1			
Ap (ön test) (watt)	7.5±0.48	-0.1	1.658	p>0.05
Ap (son test) (watt)	7.4±0.62			
Mp (ön test) (watt)	4.4±0.49	-0.2	1.529	p>0.05
Mp (son test) (watt)	4.2±0.69			
Pd (ön test) (watt)	6.7±0.93	-0.2	1.901	p<0.05
Pd(son test) (watt)	6.5±0.88			

Kontrol grubunun anaerobik güç testinin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında; Bw, Pp, Pd ölçümlerinde anlamlı fark bulunurken ($p < 0.05$); Ap, Mp değerlerinde anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.10: Araştırmaya katılan kontrol grubunun ITN ilk ve son testlerinin karşılaştırması

Parametreler(12)	Art.Ort± SS	Art.Ort.Fark	t	p
ITN(ön test)	75±0.0	23	-8.056	p<0.05
ITN(son test)	98±9.8			

Kontrol grubunun ITN ilk ve son testleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmuştu($p < 0.05$).

4.3. Antrenman ve Kontrol Grubunun İlk Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.11: Antrenman ve kontrol grubunun ilk fiziksel ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	t	p
Yaş(yıl)	Antrenman grubu	21.4±1.6	-1.439	p>0.05
	Kontrol grubu	22.6±2.4		
Boy(cm)	Antrenman grubu	173.8±5	-1.232	p>0.05
	Kontrol grubu	176.1±4.1		
Vücut Ağırlığı (ön test) (kg)	Antrenman grubu	66.9±5.8	-1.080	p>0.05
	Kontrol grubu	68.7±4.6		

Grupların oluşturulmasında fiziksel uyumlulukları (yaş, boy, vücut ağırlığı,) arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.12: Antrenman ve kontrol grubunun ilk sürat ve esneklik testlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	Sig (2-tailed)
Esneklik (ön test) (cm)	Antrenman grubu	37.6±6.9	6.4	2.706	p<0.05
	Kontrol grubu	31.2±4.5			
Otuz Metre (öntest) (sn/ss)	Antrenman grubu	4.2±0.1	0.1	-0.673	p>0.05
	Kontrol grubu	4.3±0.1			

Antrenman ve kontrol grubunun ilk sürat ve esneklik testleri karşılaştırıldığında; esneklik ölçümü arasında anlamlı bir fark bulunurken, sürat testi arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.13: Antrenman ve kontrol grubunun ilk kuvvet testlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Sağ el kuvveti (ön test) (kg)	Antrenman grubu	38.9±4.9	1.5	0.815	p>0.05
	Kontrol grubu	37.4±4.1			
Sol el kuvveti (ön test) (kg)	Antrenman grubu	38.1±4.5	3	1.690	p>0.05
	Kontrol grubu	35.1±4.1			
Bacak kuvveti (ön test) (kg)	Antrenman grubu	104.1±14.3	3.3	0.737	p>0.05
	Kontrol grubu	100.8±6.2			
Sırt kuvveti (ön test) (kg)	Antrenman grubu	107.7±14.6	1.3	0.244	p>0.05
	Kontrol grubu	106.4±11.4			
Bicepscurl (ön test) (kg)	Antrenman grubu	42.5±8.9	0.5	0.124	p>0.05
	Kontrol grubu	42±7.5			
Lattpully (ön test) (kg)	Antrenman grubu	54.1±8.2	0.4	0.144	p>0.05
	Kontrol grubu	53.7±5.6			
Legcurl (ön test)(kg)	Antrenman grubu	56.7±6.9	2	-0.666	p>0.05
	Kontrol grubu	58.7±7.7			
Calfraise (ön test) (kg)	Antrenman grubu	98.3±16	2.3	-0.310	p>0.05
	Kontrol grubu	100±9.5			
Shoulderpress (ön test) (kg)	Antrenman grubu	75.4±10.3	4.2	1.003	p>0.05
	Kontrol grubu	71.2±10			
Tricepspress (ön test) (kg)	Antrenman grubu	62.9±7.5	4.6	1.527	p>0.05
	Kontrol grubu	58.3±7.1			

Antrenman ve kontrol grubunun ilk kuvvet testleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı (p>0.05).

Tablo 4.14: Antrenman ve kontrol grubunun ilk anaerobik güç testlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Bw (ön test)(watt)	Antrenman grubu	4.7±0.31	0.1	-0.910	p>0.05
	Kontrol grubu	4.8±0.58			
Pp (ön test)(watt)	Antrenman grubu	10.1±1.9	0.3	-0.432	p>0.05
	Kontrol grubu	10.4±1.3			
Ap (ön test)(watt)	Antrenman grubu	7.2±0.66	0.3	-1.398	p>0.05
	Kontrol grubu	7.5±0.48			
Mp (ön test)(watt)	Antrenman grubu	3.7±0.95	0.7	-2.325	p>0.05
	Kontrol grubu	4.4±0.49			
Pd (ön test)(watt)	Antrenman grubu	6.5±1.9	0.2	-0.194	p>0.05
	Kontrol grubu	6.7±0.93			

Antrenman ve kontrol grubunun ilk anaerobik güç testleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı (p>0.05).

4.4. Antrenman Grubu ve Kontrol Grubunun İkinci Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.15: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci fiziksel ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Yaş (yıl)	Antrenman grubu	21.4±1.6	1.2	-1.439	p>0.05
	Kontrol grubu	22.6±2.4			
Boy(cm)	Antrenman grubu	173.8±5.1	2.3	-1.232	p>0.05
	Kontrol grubu	176.1±4.1			
Vücut ağırlığı (son test) (kg)	Antrenman grubu	64.2±5.5	5.1	-2.398	p>0.05
	Kontrol grubu	69.3±4.9			

Antrenman ve kontrol grubunun ikinci fiziksel ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamadı (p>0.05).

Tablo 4.16: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci sürat ve esneklik ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Esneklik (son test) (cm)	Antrenman grubu	38.3±6.9	7.5	3.387	p<0.05
	Kontrol grubu	30.8±4.2			
Otuz metre (son test) (sn)	Antrenman grubu	4.1±0.13	-0.2	-2.606	p<0.05
	Kontrol grubu	4.3±0.16			

Antrenman ve kontrol grubunun ikinci sürat ve esneklik ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 4.17: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci kuvvet testlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Sağ el kuvveti (son test) (kg)	Antrenman grubu	42.6±4.4	5.5	3.193	p<0.05
	Kontrol grubu	37.1±3.9			
Sol el kuvveti (son test) (kg)	Antrenman grubu	42.2±5.5	7.8	4.067	p<0.01
	Kontrol grubu	34.4±3.9			
Bacak kuvveti (son test) (kg)	Antrenman grubu	107.6±14.6	7.6	1.633	p<0.05
	Kontrol grubu	100±6.6			
Sırt kuvveti (son test) (kg)	Antrenman grubu	115.8±13.5	10.1	1.943	p<0.05
	Kontrol grubu	105.7±11.9			
Bicepscurl (son test) (kg)	Antrenman grubu	50±7.9	7.3	2.152	p<0.05
	Kontrol grubu	43.3±7.1			
Lattpully (son test) (kg)	Antrenman grubu	64.1±10.1	9.1	2.823	p<0.05
	Kontrol grubu	55±4.7			
Legcurl (son test) (kg)	Antrenman grubu	66.6±6.5	7.9	2.844	p<0.05
	Kontrol grubu	58.7±7.1			
Calfraise (son test) (kg)	Antrenman grubu	112±15.8	15.5	2.896	p<0.05
	Kontrol grubu	97.5±7.2			
Shoulderpress (son test) (kg)	Antrenman grubu	92±7.2	21.2	5.380	p<0.01
	Kontrol grubu	71.2±11.3			
Tricepspress (son test) (kg)	Antrenman grubu	74.5±7.8	20.4	4.341	p<0.01
	Kontrol grubu	54.1±9.4			

Antrenman ve kontrol grubunun ikinci kuvvet testleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulundu ($p<0.05$).

Tablo 4.18: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci anaerobik güç testinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Bw (son test) (watt)	Antrenman grubu	4.7±0.37	0.3	-1.455	p>0.05
	Kontrol grubu	5±0.51			
Pp (son test) (watt)	Antrenman grubu	10.6±1.8	0.7	1.024	p>0.05
	Kontrol grubu	9.9±1.1			
Ap(son test) (watt)	Antrenman grubu	7.4±0.66	0	-0.158	p>0.05
	Kontrol grubu	7.4±0.62			
Mp (son test) (watt)	Antrenman grubu	4.4±0.9	0.2	0.748	p>0.05
	Kontrol grubu	4.2±0.7			
Pd (son test) (watt)	Antrenman grubu	7.5±1.7	1	1.645	p>0.05
	Kontrol grubu	6.5±0.88			

Antrenman ve kontrol grubunun ikinci anaerobik güç testi karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.19: Antrenman ve kontrol grubunun ikinci ITN testlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Grup	ART.ORT±SS	Art.Ort.Fark	t	Sig (2-tailed)
ITN(son test)	Antrenman grubu	148.9± 18.2	50.9	8.501	p<0.01
	Kontrol grubu	98± 9.8			

Antrenman ve kontrol grubunun birinci ITN testleri karşılaştırıldığında $p>0.05$ anlamlı fark yoktu. İlk testlerde hepsine başlangıç seviyesi olarak 75 puan verilmiştir. Antrenman ve kontrol grubunun ikinci ITN testleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulundu ($p<0.01$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı; tenis teknik öğretiminde 8 haftalık yoğun kuvvet ve teknik antrenman programlarının biyomotorik ve teknik gelişimleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. Bu doğrultuda Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri birinci sınıf ikinci öğretim erkek öğrencilerden 12 kişi antrenman ve 12 kişi kontrol olmak üzere iki grup araştırma kapsamına alınmıştır. Sporcu öğrenciler çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır.

Araştırmaya katılan sporcu öğrencilerin yaş ortalamalarına bakıldığında antrenman grubunun 21.4 ± 1.6 yıl, kontrol grubunun 22.6 ± 2.4 yıl tespit edilmiştir. Yaş ortalamaları alınan başka bir çalışmada ortalama yaş 21.5 yıl olarak belirlenmiştir (Şener 1992). Elit erkek sporculara yapılan bir başka çalışmada ise yaş ortalamaları 18.3 ± 3.02 yıl bulunmuştur (Gelen ve ark. 2009). Bizim çalışmamızla Şener ve Gelen çalışmaları arasında önemli bir fark gözlenmemiştir.

Antrenman grubunun boy ortalaması 173.8 ± 5 cm iken, kontrol grubunun ise 176.1 ± 4.1 cm olarak bulunmuştur. Her iki grubun boy ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. ($p > 0.05$). Benzer bir çalışmada ise, kontrol grubunun boy ortalaması $1,68 \pm 3,390$ cm, deney 1 grubunun $1,66 \pm 2,079$ cm, deney 2 grubunun boy ortalaması ise $1,64 \pm 3,682$ cm dir (Su ve Gül 2010).

Antrenman grubunun vücut ağırlığı 66.9 ± 5.8 kg iken 8 haftalık antrenman periyodu sonrası; 64.2 ± 5.5 kg olarak anlamlı bir fark meydana gelmiştir. Kontrol grubunda ise; ilk ölçümde 68.7 ± 4.6 kg olan vücut ağırlıkları son ölçümde 69.3 ± 4.9 kg olarak çıkmıştır. Bu doğrultuda 8 haftalık çalışma sonunda antrenman grubunda kilo kaybına neden olmuştur. Benzer bir çalışmada araştırma grubunun 6 haftalık antrenman periyodu sonrası vücut ağırlıklarında anlamlı bir değişme meydana gelmemiştir ($p > 0.05$) (Harbili 1999). Yine bir diğer çalışmada 2 grup oluşturulmuştur. 1. gruba step- aerobik, 2. gruba ise pilates çalışması uygulanmıştır. 8 haftalık bu antrenman sonucunda 1. grupta 72.12 ± 6.89 - 70.66 ± 6.99 anlamlı fark gözlenirken, 2. grupta 59.88 ± 9.21 - 59.72 ± 9.26 sonucuna varılıp anlamlı bir fark bulunamamıştır (Öztürk 2008).

Esneklik ölçümünde; antrenman grubu 37.6 ± 6.9 cm den 38.8 ± 6.9 cm ye 8 haftalık çalışma sonucu yükselmiştir. Kontrol grubunda ise; ilk ölçümde 31.2 ± 4.5

cm iken son alınan ölçümde 30.8 ± 4.2 cm dir. Bu sonuçlar doğrultusunda anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu değer tenis literatürlerinde bildirilen değerlere göre iyi sınıfına girmektedir (Tamer 2000). Benzer bir çalışmada tenisçilerin fiziksel uygunluk özellikleri incelendiğinde esneklik ile ilgili değerleri $20.6 \pm 2,39$ cm olarak tespit edilmiştir (Gelen ve ark. 2009). Yine bir diğer çalışmada; 8 haftalık antrenman sonucunda esneklik değerlerinde anlamlı bir fark ortaya çıktığı yargısına varılmıştır (Öztürk 2008). Benzer bir çalışmada 4 haftalık antrenman programı sonucunda sporcuların esneklik değerlerinde anlamlı şekilde gelişme kaydedilmiştir (Alemdaroğlu ve ark. 2010).

30 metre sürat testinin, 8 haftalık çalışma sonrasında antrenman grubunun değerlerinin kontrol grubuna oranla anlamlı şekilde geliştiği görülmüştür. Antrenman grubu 4.1 ± 0.13 saniye iken kontrol grubu 4.3 ± 0.16 saniye olarak sonuçlanmıştır. Antrenman grubunun değerlerinin kontrol grubuna oranla daha iyi sonuçlanmasının sebebi; kuvvet parametrelerindeki farktan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. İyi bir sürat için kuvvet önemli bir unsurdur. Benzer bir çalışmada 1. ve 2. ligdeki tenisçilerin 20 metre sürat testi ölçümünde 1. ligde oynayan tenisçilerin 3.4 saniye iken, 2. ligde oynayan tenisçilerin 3.6 saniye sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Gelen ve ark. 2006).

Sporcuların sağ el kavrama kuvvetlerinin birinci ölçümlerinde; antrenman grubu 38.9 ± 4.9 kg, kontrol grubu 37.4 ± 4.1 kg dir. Son ölçümlerinde ise, antrenman grubu 42.6 ± 4.4 kg, kontrol grubu 37.1 ± 3.9 kg dir. Sol el kavrama kuvvetlerinin birinci ölçümlerinde 38.1 ± 4.5 kg, kontrol grubu 35.1 ± 4.1 kg dir. Son ölçümlerinde ise, antrenman grubu 42.2 ± 5.5 kg, kontrol grubunun ise 34.4 ± 3.9 kg dir. Benzer bir çalışmada; badminton ve tenis, raketle oynanan dolayısıyla da el ve kolların kullanıldığı spor dallarıdır. Sporcuların el kavrama kuvvetleri incelendiğinde, badmintoncuların dominant el kavrama kuvvetlerinin 48.41 ± 5.70 kg, dominant olmayan el kuvvetinin ise 44.34 ± 8.79 kg olduğu, tenisçilerin dominant el kuvvetlerinin 55.57 ± 3.36 kg, dominant olmayan el kuvvetlerinin 47.49 ± 3.19 kg olduğu görülmektedir. Aralarında istatistik olarak anlamlı bir fark görülmüştür ($p < 0.05$) (Arslan ve ark. 2010). 1. ligdeki tenisçilerin el kavrama kuvvetleri incelendiğinde dominant el kavrama kuvvet değerleri; $46,2 \pm 3,43$ kg, dominant olmayan el kavrama kuvvetleri ise $39,6 \pm 3,41$ kgdır. 2. lig tenisçilerin dominant el

kavrama kuvvet değerleri ise; $46,0 \pm 4,90$ kg, dominant olmayan el kavrama kuvvet değerleri $37,7 \pm 4,96$ kg'dır (Gelen ve ark. 2006).

Sporcu öğrencilerin sırt kuvveti testlerinde ilk ölçüm sonucu; antrenman grubu 107.7 ± 14.6 kg, kontrol grubunda 106.4 ± 11.4 kg sonucuna ulaşılmıştır. Son alınan ölçümlerde ise; antrenman grubu 115.8 ± 13.5 kg, kontrol grubunda 105.7 ± 11.9 kg'dır. Benzer bir ölçümü sezon öncesi profesyonel futbolculara uygulanmış; ön test değerleri 137.3 ± 10.8 kg, son test değerleri $138,4 \pm 7,92$ kg olmasına rağmen anlamlı düzeyde farklılık yaratmamıştır. ($p > 0.05$) (Göral ve Saygın 2010). Başka bir çalışmada 1. ve 2. ligde oynayan sporcuların kuvvet değerleri karşılaştırılmış olup sırt kuvvetleri değerlerinde şu sonuçlara varılmıştır. 1. ligde oynayan tenisçilerin sırt kuvvet değeri $143,1 \pm 12,5$ kg iken, 2. ligde oynayan tenisçilerin sırt kuvvet değerleri ise $131,6 \pm 12,4$ kg olarak tespit edilmiştir (Gelen ve ark. 2006).

Antrenman grubunun bacak kuvveti ilk ölçümlerinde 104.1 ± 14.3 kg, kontrol grubunda ise 100.8 ± 6.2 kg sonucuna ulaşılmıştır. Son ölçümlerinde ise; antrenman grubu 107.6 ± 14.6 kg, kontrol grubunda 100 ± 6.6 kg sonucuna ulaşılmıştır. Bacak kuvveti ölçümü alınan başka bir çalışmada ise; ön test 124.35 kg, son test 138.42 kg değerinde anlamlı bir fark bulunmuştur. ($p < 0.05$) (Göral ve Saygın 2010). 1. ligde oynayan tenisçilerin bacak kuvvet değeri $185,1 \pm 9,60$ kg iken, 2. ligde oynayan tenisçilerin bacak kuvvet değerleri ise $173,9 \pm 10,1$ kg olarak tespit edilmiştir (Gelen ve ark. 2006).

Anaerobik Güç Testi için Monark marka 894 E model kefeli bisiklet ergometresi ve bisiklete bağlı bilgisayar düzeneği kullanılmıştır. Benzer bir çalışmada ise; dikey sıçrama test sonuçları kullanılarak anaerobik güç formülle hesaplanmıştır (Cenikli ve ark. 2010).

Sekiz (8) haftalık çalışma sonucu antrenman grubunun kontrol grubuna göre anaerobik ölçüm sonuçlarında anlamlı bir değişim gözlenmiştir ($p < 0.05$). Grupların anaerobik güçlerindeki farklılık antrenman grubunun, kontrol grubundan farklı olarak haftada 3 gün antrenman yaptıklarından kaynaklanır. Tenis sporu, anaerobik metabolizmanın yoğun olarak kullanıldığı bir spor dalıdır. Anaerobik güç, birim zamanda ATP-CP enerji kaynağını kullanarak meydana getirilebilen iş olarak tanımlanmaktadır. Tenis müsabakaları esnasında 2,5 – 3 saat boyunca oyuncuların kalp atım hızları maksimal değerlerinin % 90'ına ulaşması ve bu süre içinde tüm

vuruşların patlayıcı güç ile yapılması anaerobik güç özelliğinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Buna örnek olarak 1. ve 2. lig tenisçilerin anaerobik ölçümleri tespit edilmiş sonucunda ise; birinci ve ikinci lig tenisçilerin anaerobik güçleri $p<0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmıştır(Gelen ve ark. 2006). Başka bir çalışmada ise; 8 haftalık step-aerobik ve pilates egzersizi sonucunda her iki grupta da anlamlı değişim bulunmuştur($p< 0.05$) (Öztürk 2008).

Yapılan çalışmalar sonucunda; biceps curl, latt pully, leg curl, calf raise, shoulder press, triceps pres ölçümlerinde, antrenman grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir bulunmuştur ($p<0.05$). Bu farkın sebebi antrenman grubunun yapmış olduğu kuvvet antrenmanlarından kaynaklamaktadır. Benzer bir çalışmayı (Cinel 2005) 8'erli 2 grup toplam 16 erkek voleybolcuya uygulanmış üç aylık çalışma sonrasında bench press ve shoulder pres ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmuştur($p<0.05$).

Yapmış olduğumuz çalışmada sporcuların tenis teknik ölçümlerinin belirlenmesinde uluslararası tenis numarası (ITN) testi uygulanmıştır. Benzer bir çalışmada ritim antrenmanının tenis performansına etkisinin ölçülmesinde de ITN testi uygulanmıştır(Söğüt M. 2009). 8 haftalık çalışma sonucunda grupların ön test ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmuştur($p<0.05$). Gruplar arası ITN testi karşılaştırıldığında ise; antrenman grubunun tenis ders saati dışında haftanın 3 günü tenis antrenmanlarına katıldıklarından dolayı; kontrol grubuna oranla daha çok geliştiği sonucuna varılmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmamızın sonucunda; tenis teknik ve kuvvet antrenmanları yapan sporcuların teknik gelişimlerinin olumlu etkilendiği belirlendi. Ayrıca tenisçilerde teknikle birlikte biyomotorik özelliklerin antrene edilmesinin yararlı olacağı söylenebilir. Çalışmamızın sonucunda; tenis teknik ve kuvvet antrenmanları yapan sporcuların ileride kullanılabilecekleri bir referans değerleri belirlendi. Burada ek olarak performans analiz sonuçlarına göre antrenman planlamasının yapılması önemli bir nokta olarak da görülmektedir.

ÖZET

Tenis Teknik Öğretiminde 8 Haftalık Yoğun Kuvvet ve Teknik Antrenman Programlarının Biyomotorik ve Teknik Gelişimleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Bu araştırmanın amacı; yeni tenis sporuna başlayanlarda teknik öğretiminde 8 haftalık yoğun kuvvet ve teknik antrenman programlarının biyomotorik ve teknik gelişimleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Araştırmaya Spor Bilimleri bölümünde okuyan toplam 24 sporcu öğrenci gönüllü olarak katıldı. Antrenman (n:12)ve kontrol (n:12) grubu olmak üzere iki oluşturuldu 1. sınıf 24 erkek sporcuya test yapıldı. Araştırmaya katılan antrenman grup oluşturuldu. Antrenman grubunun ortalama yaşları 21.4±1.6 yıl, boyları 173.8±5 cm, vücut ağırlıkları 66.9±5.8 kg'dı. Kontrol grubunun ortalama yaşları 22.6±2.4 yıl, boyları 176.1±4.1 cm, vücut ağırlıkları 68.7±4.6 kg'dı. Araştırmada biyomotorik testler; (esneklik, anaerobik güç, 30 metre sürat, el kavrama, sırt, bacak kuvveti, bir maksimum tekrar) ve teknik (ITN) testi uygulandı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS programı kullanıldı. İstatistikî işlemler olarak tanımlayıcı ve gruplar arası independ t-test uygulandı.

Antrenman ve kontrol grubunun değerlerinin karşılaştırılmasında kuvvet, 30 metre sürat, esneklik, ve teknik testlerden ITN değerleri arasında önemli bir fark bulundu ($p < 0.05$).

Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmamızın sonucunda; tenis teknik ve kuvvet antrenmanları yapan sporcuların ileride kullanılabilecekleri bir referans değerleri belirlendi. Ek olarak yapılan kuvvet antrenmanların hem teknik hemde biyomotorik özellikleri olumlu etkilediği belirlendi. Tenis antrenmanı yapan sporculara ek olarak kuvvet antrenmanların yapılmasının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Sözcükler: Tenis, ITN, Kuvvet.

ABSTRACT

Tennis Technical Education and Technical Training Programs Biyomotorik 8-Week Intensive and Technical Development of the Strength Investigation of the Effects

The purpose of this research, the new technique in teaching beginners the sport of tennis and the 8-week intensive force to investigate the effects on the development of technical training programs and technical biomotoric.

Studying Sport Science section of the survey a total of 24 athletes participated as a student volunteer. Training (n:12) and control (n:12) in group 1 two-Generated 24 men were tested athlete in the class. Participated in the research training group was created. Training The mean age was 21.4 ± 1.6 years, height 173.8 ± 5 cm, body weights of bounds at 66.9 ± 5.8 . The mean age of 22.6 ± 2.4 years, height 176.1 ± 4.1 cm, body weights of bounds at 68.7 ± 4.6 . Biyomotorik research tests; (flexibility, anaerobic power, speed of 30 meters, hand grip, back, leg strength, a maximum again) and technical (ITN) test was performed. SPSS program was used in the statistical analysis of the data obtained. As a descriptive statistical procedures and inter-group t-test was performed independ.

Training and control group for comparison of force values of 30 meters, speed, flexibility, and technical tests found a significant difference between ITN values ($p < 0.05$).

Based on data obtained as a result of our work; tennis technique and strength training athletes who were determined reference values utilized in the future. In addition to the force of training and technical characteristics of both biomotoric were positively affected. Tennis training is done in training the force in addition to the athletes who we think would be useful.

Keywords: Tennis, ITN, Strength

KAYNAKLAR

Akşit T. Tenisçilerde temel teknik hareketlere yönelik izokinetik kuvvetin değerlendirilmesi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir (Yrd. Doç. Dr. Ercan Haslofça) 2002.

Alemdaroğlu U., Köklü Y., Puslu E., Özer R., Erol E. 8 haftalık kompleks antrenmanın anaerobik güç, kapasite, sürat, sıçrama performansı ve vücut kompozisyonu üzerine etkileri, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya 2010.

Arslan Y., Bakır M., Akarçeşme C., Şenel Ö., Yıldırım İ. Elit badminton ve tenis oyuncularının antropometrik oransal ilişkilerinin ve pençe kuvvetlerinin karşılaştırılması, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya 2010.

Aktaş F. Kuvvet antrenmanlarının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya (Yrd. Doç. Dr. Hasan Akkuş) 2010.

Bompa T. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, Bağırhan Yayınevi, Ankara 1998.

Büyük Kültür Ansiklopedisi, Başkent Yayınları, Ankara 1984.

Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi İnterpress Basın ve Yayıncılık, İstanbul 1986.

Cenikli A, Ölçücü B, Kaldırmacı M, Bostancı Ö. Tenisçi çocuklarda toplu ve topsuz uygulanan hareket eğitiminin fiziksel uygunluk değerlerine etkisi, *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi* 2010; 2(1): 32-40

Cinel Y. Piramidal yöntemle tekrar yüklenme yönteminin voleybolcularda maksimal kuvvet gelişimine etkisinin karşılaştırması, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, (Prof. Dr. Aydın Özbek) 2005.

Donuk B., Göksu O., Kırandı O., Tiryaki D. İstanbul Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu yetenek sınavına giren öğrencilerin sınav değerlendirme kriterleri çerçevesinde benzerlik düzeylerinin incelenmesi, 9. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla 2006.

Dündar U. *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yayınevi, Ankara 2000.

Erbahçeci F. *Vücut Mekaniklerini Geliştirme*, Feryal Yayınevi, Ankara 1999.

Erim V. 16-18 arası yaş grubu erkek masa tenisçilerde teknikle bağlantılı kuvvette devamlılık antrenmanlarının bazı fizyolojik ve fiziksel parametreler üzerine etkisinin incelenmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Yrd. Doç. Dr. Kemal Filiz), 2006

Gelen E, Mengütay S, Karahan M. Teniste servis performansını belirleyen fiziksel uygunluk ve biyomekaniksel faktörlerin incelenmesi, *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi* 2009; 6(2): 667-682.

Gelen E, Saygın Ö, Karahan M, Karacabey K. 1. ve 2. ligdeki tenisçilerin fiziksel uygunluk özelliklerinin karşılaştırılması, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi* 2006; 20(2): 119-127.

Gökgönül M. Minik tenisçilerin (9-12 yaş) müsabaka dönemi sezonal güç değişimleri ve bazı fizyolojik parametrelerdeki değişimlerinin incelenmesi. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale, (Prof. Dr. Mehmet Kutlu), 2008.

Göral K. Saygın Ö. Sezon öncesi yapılan hazırlık çalışmalarının profesyonel futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya 2010.

Gül M. Tenis müsabakalarındaki sayıya götüren taktik oyun stratejilerinin incelenmesi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, (Yrd. Doç. Dr. Zekiye Başaran), 2008.

Gülmez İ. Teniste genel hazırlık dönemi kuvvet antrenmanlarında egzersiz seçimi ve örnek birim antrenmana bakış, 3, Raket Sporları Sempozyumu, Kocaeli 2007.

Gündüz N. *Antrenman Bilgisi*, Saray Medikal Yayıncılık, İzmir 1995.

Harbili S. Kuvvet antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya 1999.

Hollman W. *Sport-Medizin*, Springer Verlag 1972.

Jones C. *Adam Tenis*, Adam Yayıncılık, İstanbul 1984.

Kabasakal A. *Tenis Nasıl Oynanır?*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul 2006.

Kandaz N. 2000 wimbledon tenis turnuvası erkekler yarı final ve final maçlarında atılan servislerin istatistikî analizi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, (Yrd. Doç. Dr. Reşat Kartal), 2001.

Karagöz Ş. 8-10 yaş çocuklarda 12 haftalık tenis antrenmanlarının görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, (Yrd. Doç. Dr. Yücel Ocak), 2008.

Kermen O. *Tenis Teknik ve Taktikleri*, Nobel Yayınevi, Ankara 2002.

Kılınç F. Yüksek lisans ders notları, Isparta 2010.

Kilit B. Elit Türk tenisçilerin müsabaka ortamındaki taktik durumlarının ‘5 oyun durumu’ açısından analizi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Yrd. Doç. Dr. Salih Suveren), 2009.

Letzelter H. Krafttraining, Rowohlt, Hamburg 1988.

Morpa Spor Ansiklopedisi. 5. cilt. İstanbul; 1997. 87–92.

Özer K. *Fiziksel Uygunluk*, Nobel Yayınevi, Ankara 2001.

Öztürk N. Aerobik-step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Yrd. Doç. Dr. Nevin Atalay Güzel), 2008

Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayınevi, Ankara 2002.

Su M., Gül K. Teniste el önü ve el arkası vuruş tekniklerinin öğretilmesinde kullanılan klasik öğretim stili, komut stili ve eşli çalışma stiline vuruş becerisi üzerine etkisi, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya 2010.

Şahin H. *Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul 2005.

Şahin İ., Süel E. Güreşçilerde Kısa Süreli Kilo Kaybının Esneklik Üzerine Etkisi, 9. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla 2006.

Şener O. Türkiye’de elit düzeydeki tenisçilerin sakatlanma sıklıklarının ve nedenlerinin araştırılması. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, (Yrd. Doç. Dr. Taner Zıylan), 1992.

Söğüt M. Ritim antrenmanın tenis performansına etkisi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Yrd. Doç. Dr. Saadettin Kirazcı) 2009.

Tamer K. *Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırhan Yayınevi, Ankara 2000.

Temel Britannica Temel Eğitim ve Kültür Ansiklopedisi, 17. cilt. Hürriyet ofset; 1993. 143–148

Urartu Ü. *Tenis Teknik Taktik Kondisyon*, İnkılâp Yayınevi, İstanbul 1994.

Verducı M. Measurements concept in physcal education, London 1980.

Zorba E. *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*, G.S.G.M. Eğitim Dairesi, Ankara 1999.

http://www.arifkocak.com/tenis_teknikleri/kort_olculeri/kortOlculeri.html

Erişim Tarihi: 11.03.2011

http://www.nigde.edu.tr/ckfinder/userfiles/files/ITN_testi.docErişim
Tarihi:27.11.2010

<http://www.sporkulubu.metu.edu.tr/pdf/tenis-raket.pdf> Erişim Tarihi: 12.03.2011

<http://www.tencotennis.com/htm/zemincesitleri2.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2011

<http://www.tenisklinik.com.tr/tenis-teknikleri/398.html> Erişim Tarihi: 11.03.2011

ÖZGEÇMİŞ

01.06.1987 yılında Isparta’da doğdu. İlköğretimini Isparta Nazmiye Demirel İlköğretim Okulu’nda, lise öğrenimini Isparta Gazi Lisesi’nde tamamladı. 2004-2008 yılları arasında Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü’nde lisans eğitimi gördü. 2008-2010 yıllarında Süleyman Demirel Üniversitesi’nde tenis eğitmeni olarak görev aldı. Şu anda Süleyman Demirel Üniversitesi’nde okutman olarak görev yapmaktadır.