

**T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**TENİS OYUNCULARININ VE SEDANTERLERİN
ALT-ÜST EKSTREMİTE KAS DEĞERLERİNİN
ÇABUKLUK VE DAYANIKLILIK
PERFORMANSINA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Abdurrahman Mert DURAN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Rasim KALE

İSTANBUL, 2020

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI

TENİS OYUNCULARININ VE SEDANTERLERİN
ALT-ÜST EKSTREMİTE KAS DEĞERLERİNİN
ÇABUKLUK VE DAYANIKLILIK
PERFORMANSINA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Abdurrahman Mert DURAN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Rasim KALE

İSTANBUL, 2020

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI

Tezin Adı: Tenis Oyuncularının ve Sedanterlerin Alt-Üst Eksremite Kas Değerlerinin
Çabukluk ve Dayanıklılık Performansına Etkisi

Öğrencinin Adı Soyadı: Abdurrahman Mert DURAN

Tez Teslim Tarihi:

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fehim COŞAN

Enstitü Müdürü

İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı

-

Prof. Dr. Rasim KALE

Üye

-

Doç. Dr. Osman ATEŞ

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Seyit Ahmet KETEN

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazıma kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve tez çalışması sırasında faydalandığım diğer tüm bilgi ve yorumlara da kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Abdurrahman Mert DURAN

İmza

TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI

“Tenis Oyuncularının ve Sedanterlerin Alt-Üst Eksremite Kas Değerlerinin Çabukluk ve Dayanıklılık Performansına Etkisi” adlı Yüksek Lisans/Doktora tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Abdurrahman Mert DURAN
İmza

Danışman
Prof. Dr. Rasim KALE
İmza

Enstitü Yetkilisi

İmza

TEŐEKKÖR

Başta eğitimim ve geride bıraktığım yıllar süresince destek ve emeğini esirgemeyen sevgili ailem, dostlarım ve çalışma arkadaşlarım olmak üzere tez çalıŐmamın tüm süreçlerinde yaptığı değerli bilimsel katkılardan ve desteğinden dolayı danışmanım Prof. Dr. Rasim KALE'ye teşekkür ederim.

Abdurrahman Mert DURAN



ÖZET

TENİS OYUNCULARININ VE SEDANTERLERİN ALT-ÜST KAS EKSTREMİTE DEĞERLERİNİN ÇABUKLUK VE DAYANIKLILIK PERFORMANSINA ETKİSİ

Abdurrahman Mert Duran

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Rasim Kale

Şubat 2020, 53 Sayfa

İlk başladığında elit kesim sporu olarak adlandırılırken son dönemlerde gerek kamu gerekse de özel sektör yardımıyla tabana yayılmaya başlayan tenis sporu gerektiği ilgiyi ve önemi görmeye başlamıştır. Teknolojik gelişmelerle birlikte giderek daha çok sorun olmaya başlayan sedanter yaşam kavramı oldukça ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Tenis de olmak üzere spor; sedanter yaşamın yaratabileceği olumsuz etkileri önleyebilecek en etkili yollardan biridir. Bu araştırmada; tenis sporcuları ile sedanterlerin alt-üst ekstremite kas değerlerinin çabukluk ve dayanıklılık performansına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya yaş aralığı 25-40 olan 20 tenis oyuncusu ve 20 tenis oyuncusu olmayan gönüllü sedanter denek katılmıştır. Araştırmaya katılanların; alt ve üst ekstremite kuvvetleri, kol, gövde ve diz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyon kuvvetleri horizontal ve sagittal planda ölçülmüştür. Performans ölçüm testlerinde dayanıklılık için shuttle-run (mekik koşusu), çabukluk için T testi ölçüm protokolü uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; tenis oyuncularını ile

sedanterlerin; Yaş (Yıl), Kalça Fleksiyon (KalF), KalE (Kalça Ektansiyon), Kalça Abduksiyon (KalAb), Kalça Adduksiyon (KalAdd), Horizontal Kol Fleksiyon (HKolF), Horizontal Kol Ekstansiyon (HKole), Sagittal Kol Fleksiyon (SKolF), Sagittal Kol Ekstansiyon (SKole), Gövde Fleksiyon (GF), Gövde Ekstansiyon (GE), Diz Fleksiyon (DF) ve Diz Ekstansiyon (DE) kuvvet değerleri ve çabukluk ile dayanıklılık değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu hesaplanmıştır ($p<0,05$). Tenis sporcularında; dayanıklılığı geliştirmek için tekniğe dayalı dayanıklılık antrenmanları ve uzun süreli koşular, çabukluk değerlerini geliştirmek için forehand ve backhand vuruşlarına bağlı olarak çabukluk drillerine yönelik antrenmanlar yapılabilir. Sedanterlerde gerek dayanıklılık gerekse çabukluk değerlerinin geliştirilebileceği aktiviteler düzenlenmesi ve katılımlarının desteklenmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Tenis, Çabukluk, Dayanıklılık, Sedanter.

ABSTRACT

THE EFFECT OF INFERIOR AND SUPERIOR EXTREMITY MUSCLE VALUES QUICKNESS AND ENDURANCE PERFORMANCE OF TENNIS PLAYERS AND SEDANTERY

Abdurrahman Mert Duran

Department of Coaching Education
Movement And Training Sciences

Thesis Supervisor: Professor Dr. Rasim Kale

February 2020, 53 Pages

While in the beginning it was considered as elite sport, recently tennis sport started to spread to the base with the help of both public and private sectors, and it gained increasing attention and importance. The concept of sedentary life, which is becoming more problematic with technological advances, can cause serious health problems. Sports including tennis; is one of the most effective ways to prevent negative effects of sedentary life. The aim of this study is to determine the effect of lower and upper extremity muscle values on the speed and endurance performance between tennis athletes and sedentaries. Twenty tennis players with (25-40) age range and 20 voluntary sedentary subjects of non-tennis players participated in the study. Participants of the research; had their agonist and antagonist muscle strength, arm, waist and knee flexion, extension, abduction and adduction strengths measured in horizontal and sagittal planes. For skill measurement tests Shuttle-run test was used, for agility T test measurement protocol were applied. As a result of the research; tennis players and sedentaries; Age (Years), Hip Flexion (KalF),

KalE (Hip Extension), Hip Abduction (KalAb), Hip Adduction (KalAdd), Horizontal Arm Flexion (HKolF), Horizontal Arm Extension (HKolE), Sagittal Arm Flexion (SKolF), Sagittal Arm Extension (SKolE), Body Flexion (GF), Body Extension (WE), Knee Flexion (DF) and Knee Extension (DE) were calculated to be statistically significant difference between strength values and fastness and endurance values ($p < 0,05$). Tennis athletes; can improve endurance, by endurance exercises based on technique and long term runs. To improve agility values, training can be done for agility drills based on forehand and backhand strokes. It may be suggested to organize activities and support participation by sedentaries in which strength and agility values can be improved.

Keywords: Tennis, Quickness, Endurance, Sedantery.



İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	
ONAY SAYFASI	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	iii
TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar.....	xii
ŞEKİLLER.....	xiii
KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1 ARAŞTIRMANIN AMACI.....	1
1.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	1
1.3 ARAŞTIRMANIN HİPOTEZİ	1
1.4 ARAŞTIRMANIN PROBLEM CÜMLESİ.....	2
1.5 ARAŞTIRMANIN ALT PROBLEM CÜMLELERİ.....	2
1.6 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	3
1.7 ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI.....	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TENİS.....	4
2.2 TENİSİN MOTORİK VE BEDENSEL ÖZELLİKLERİ	7
2.3 DAYANIKLILIK	9
2.3.1 Dayanıklılık Etkileri.....	9
2.3.2 Dayanıklılık Çeşitleri	10
2.3.2.1 Genel dayanıklılık.....	11
2.3.2.2 Özel dayanıklılık.....	11
2.3.2.3 Sürelerine göre dayanıklılık	12
2.3.2.3.1 Kısa süreli dayanıklılık	12
2.3.2.3.2 Orta süreli dayanıklılık	12

2.3.2.3.3 Uzun süreli dayanıklılık.....	12
2.3.2.4 Enerji oluşumuna göre dayanıklılık	13
2.3.2.4.1 Aerobik dayanıklılık.....	13
2.3.2.4.2 Anaerobik dayanıklılık	14
2.4 ÇABUKLUK.....	14
2.4.1 Reaksiyon Çabukluğu	15
2.4.2 Hareket Çabukluğu.....	17
2.4.3 Çabukluk Antrenmanı.....	17
2.5 KOORDİNASYON	18
2.6 TENİSTE REAKSİYON ZAMANININ ÖNEMİ	19
2.7 YÖN DEĞİŞTİRME	20
2.8 RİTİM YETENEĞİ	20
2.9 AGONİST VE ANTAGONİST KAS UYUMU VE KAS UYUMUNUN ÖNEMİ.....	21
2.10 SEDANTERLİK VE ETKİLERİ	22
3. MATERYAL VE YÖNTEM	25
3.1 SPORCU SEÇİMİ (ÖRNEKLEM)	25
3.2 AGONİST VE ANTAGONİST KAS ÖLÇÜMÜ.....	25
3.2.1 Kullanılan Cihazlar.....	25
3.2.2 Fleksiyon, Ektansiyon, Abduksiyon, Adduksiyon Ölçümleri ve Ölçüm Protokolleri.....	25
3.2.3 Performans Ölçüm Testleri ve Ölçüm Protokolleri.....	27
3.2.4 Dayanıklılık Ölçümü (Shuttle-Run Testi).....	28
3.2.5 İstatistiksel Analiz	29
3.2.5.1 Hipotezler	29
3.2.5.2 Verilerin Analizi	30
4. BULGULAR.....	31
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	38
KAYNAKÇA.....	48
ÖZGEÇMİŞ	54

TABLULAR

Tablo 4.1. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının Yaş (yıl), Boy (cm) ve Ağırlık (kg) Değerlerinin Karşılaştırılması	31
Tablo 4.2. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının KalF, KalE, KalAbb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırılması	32
Tablo 4.3. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının; KalFE, KalAbAdd, HKoIFE, SKoIFE, GFE ve DFE Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırılması.....	33
Tablo 4.4. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının Çabukluk ve Dayanıklılık Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması	34
Tablo 4.5. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının Çabukluk ve Dayanıklılık Ölçüm Değerleri İle KalF, KalE, KalAbd, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE Kuvvet Değerleri Korelasyonu.....	35
Tablo 4.6. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının; Yaş (yıl), Boy (cm), Ağırlık (kg), Çabukluk ve Dayanıklılık Değerleri ve KalFE, KalAbAdd, HKoIFe, SKoIFE, GFE ve DFE Kuvvet Değerleri Arasındaki Korelasyon	36

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Dayanıklılık Özellikleri Sınıflandırması	10
Şekil 3.1. Gövde Fleksiyon ve Ekstansiyon Görseli	26
Şekil 3.2. Kol Fleksiyon ve Ekstansiyon Görseli.....	27
Şekil 4.1. T Testi	28
Şekil 4.2. Dayanıklılık (Shuttle-Run) Testi.....	29



KISALTMALAR

DE	:	Diz Ekstansiyon
DF	:	Diz Fleksiyon
GE	:	Gövde Ekstansiyon
GF	:	Gövde Fleksiyon
HKOLE	:	Horizontal Kol Ekstansiyon
HKOLF	:	Horizontal Kol Fleksiyon
KALAB	:	Kalça Abduksiyon
KALADD	:	Kalça Adduksiyon
KALE	:	Kalça Ekstansiyon
KALF	:	Kalça Fleksiyon
SKOLE	:	Sagittal Kol Ekstansiyon
SKOLF	:	Sagittal Kol Fleksiyon

1. GİRİŞ

1.1 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma; tenis oyuncularının ve sedanterlerin alt ve üst ekstremite kuvvet değerlerinin çabukluk ve dayanıklılık performansına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Tenis oyuncularının ve sedanterlerin alt ve üst ekstremite kuvvet değerlerinin çabukluk ve dayanıklılık performansına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen veriler ışığında; sedanter bireylerin yaşam tarzlarına hareket ve spor olgularını dahil etmeleri gerektiği bir kez daha belirtilerek, onları hareketli yaşama sevk edecek öneriler sunulacaktır.

1.3 ARAŞTIRMANIN HİPOTEZİ

Çalışmamızın hipotezleri:

Hipotez 1. Katılımcıların Kalça Fleksiyon (KalF), Kalça Ekstansiyon (KalE), Kalça Abduksiyon (KalAb), Kalça Adduksiyon (KalAdd), Horizontal Kol Fleksiyon (HKolF), Horizontal Kol Ekstansiyon (HKolE), Sagittal Kol Fleksiyon (SKolF), Sagittal Kol Ekstansiyon (SKolE), Gövde Fleksiyon (GF), Gövde Ekstansiyon (GE), Diz Fleksiyon (DF) ve Diz Ekstansiyon (DE) kuvvet ortalamaları, sedanterlerde daha fazladır.

Hipotez 2. Sedanterlerin ve tenis oyuncularının KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKolF, HKolE, SKolF, SKolE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ortalamaları (agonist-antagonist) farklıdır.

Hipotez 3. Tenis oyuncularının çabukluk ve dayanıklılıkları sedanterlere göre daha iyidir.

Hipotez 4. Tüm grubun çabukluk ve denge değerleri ile KalF, KalE, KalAbd, KalAdd, HKolF, HKolE, SKolF, SKolE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ölçümleri arasında ilişki vardır.

Hipotez 5. Katılımcıların yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg), çabukluk ve dayanıklılık değerleri ile KalFE, KalAbAdd, HKolFe, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet oranları arasında ilişki vardır.

1.4 ARAŞTIRMANIN PROBLEM CÜMLESİ

Bu çalışmanın problem cümleleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Tenis oyuncuları ile sedanterlerin alt ve üst ekstremitte değerleri çabukluk performansına etkili midir?
2. Tenis oyuncuları ile sedanterlerin alt ve üst ekstremitte değerleri dayanıklılık performansına etkili midir?

1.5 ARAŞTIRMANIN ALT PROBLEM CÜMLELERİ

Çalışmaya ait problem cümleleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Tenis oyuncuları ile Sedanterlerin Kalça Fleksiyon (KalF), Kalça Ekstansiyon (KalE), Kalça Abduksiyon (KalAb), Kalça Adduksiyon (KalAdd), Horizontal Kol Fleksiyon (HKolF), Horizontal Kol Ekstansiyon (HKolE), Sagittal Kol Fleksiyon (SKolF), Sagittal Kol Ekstansiyon (SKolE), Gövde Fleksiyon (GF), Gövde Ekstansiyon (GE), Diz Fleksiyon (DF) ve Diz Ekstansiyon (DE) kuvvet ortalamalarının hangileri arasında fark vardır?
2. Sedanterlerin ve tenis oyuncularının KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKolF, HKolE, SKolF, SKolE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ortalamalarının (agonist-antagonist) hangileri arasında fark vardır?
3. Tenis oyuncularının çabukluk ve dayanıklılık değerleri sedanterlere göre daha mı iyidir?
4. Tenis oyuncuları ile Sedanterlerin KalF, KalE, KalAbd, KalAdd, HKolF, HKolE, SKolF, SKolE, GF, GE, DF ve DE denge değerleri ile kuvvet ölçümlerinin hangileri arasında farklılık vardır?
5. Tenis oyuncuları ile sedanterlerin yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg), çabukluk ve denge değerleri ile KalFE, KalAbAdd, HKolFe, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet oranları arasında nasıl bir ilişki vardır?

1.6 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Tenis oyuncularının ve sedanterlerin alt ve üst ekstremite kas değerlerinin çabukluk ve dayanıklılık performansına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada; 20 tenis sporcusu ve 20 sedanter gönüllü denek kullanılmıştır. Araştırma İstanbul ili Avcılar İlçesinde İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Spor Birliğinin tenis oyuncuları üzerinde uygulanmıştır. Araştırma 01 – 30 Ekim 2019 tarihleri arasında yapılmıştır.

1.7 ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

Çalışmamız aşağıdaki varsayımlardan yola çıkarak gerçekleştirilmiştir:

1. Tenis oyuncuları ile sedanterlerin; KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SolF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ortalamaları arasında farklılık olduğu görülecektir.
2. Tenis oyuncuları ve sedanterlerin alt ve üst ekstremite kas uyumları arasında farklılık hesaplanacaktır.
3. Sedanterlerin çabukluk ve dayanıklılık değerlerinin tenis oyuncularından düşük olduğu söylenebilecektir.
4. Tenis oyuncuları ile sedanterlerin KalF, KalE, KalAbd, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE denge değerleri ile kuvvet ölçümleri arasında farklılıklar olduğu kanıtlanacaktır.
5. Tenis oyuncuları ile sedanterlerin yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg), çabukluk ve denge değerleri ile KalFE, KalAbAdd, HKoIFe, SKoIFE, GFE ve DFE kuvvet oranları arasındaki ilişki saptanabilecektir.
6. Çalışma sonucunda elde etmiş olduğumuz veriler, sonrasında yapılacak çalışmalara örnek teşkil edebilecektir. Veriler sedanterlerin hareketsiz yaşam tarzını devam ettirerek yaşayabilecekleri sorunlara dikkat çekilerek, onlara bilimsel tavsiyelerde bulunulabilir.
7. Çalışma sonuçlarımızla ilgili kesin bir söylemde bulunmak mümkün değildir. Zira çalışmaların sonuçları araştırma grubuna, araştırmanın yapıldığı saat dilimi, araştırmanın yapıldığı yerin fiziki yapısı, katılımcıların o anki ruh halleri, hava sıcaklığı gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Kesin bir söylemde bulunabilmek için aynı ortam ve şartlarda daha fazla denekle ve farklı branşlarda çalışma yapmaya gerek duyulabilir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TENİS

Tenis, düz ve oldukça sert bir zemin üzerinde oynanan bir oyundur. Oyun için “raket” adı verilen bir araç ve keçe ile kaplı bir top kullanılmaktadır. Genel olarak kısaca anlatılmak istenirse oyun sahasının ortasında 91 cm yüksekliğinde olan bir ağ filenin üzerinden keçeli topu karşı tarafa geçirmek şeklinde oynanan bir spor dalıdır diyebiliriz. Tenis sporu, tarihsel süreçte ilk başlarda elit kesimler tarafından yapılan bir spor branşı olarak kabul edilmiştir. İlk başlarda, sadece adına açılan kulüplerin üyeleri arasında veya elit özel okullarda oynanabilmekteydi. Pancho Gonzalez, Billie Jean King ve Arthur Ashe gibi tenis dünyasının efsane sporcuları olarak kabul edilen isimler, bu sporun tabana yayılması amacıyla halka açık kortlarda bu branşı tanıtmaya başlamışlardır. Daha sonrasında; federasyonlar, ülke genelindeki okullarda bu branş eğitimini vermek için gerekli çabalara girişerek tenisi “halkın sporu” olarak kabul ettirmeye çalışmışlardır (Tenisin Tarihçesi 2019).

Mağara duvarlarında resimlenen ve bu yolla ilk insanların birbirine top atmalarıyla başladığı tahmin edilen tenis sporunun resmi tarihçesinin hemen hemen 1.000 yıl öncesine dayandığı belirtilmektedir. Haçlı Seferlerine katılan askerlerin, tahta parçaları yardımıyla oynadıkları bu spor, sonraları Avrupa kıtasına taşınarak el ile oynanan bir spor branşı haline gelmiştir (Tenisin Tarihçesi 2019).

Tenis, başlangıç vuruşu ilk başlarda herhangi bir “uşak” tarafından yapılarak oynanıyordu. İngiltere Kralı 8. Henry'nin oyun içinde topu hareketlendirmek için bir uşak tuttuğu alan yazınında sıkça belirtilmektedir. Zaman içinde kuralları da gelişme göstermiş ve dünyada en hızlı yayılan ve ilgi duyulan beş spor branşı arasında yer almayı becermiştir. Bilhassa “açık kort tenisi” diye adlandırılan “profesyonel tenis” geçmişinin, ilk oynandığı andan günümüze kadar geçen sürenin kısalığı dikkate alınırsa ne kadar büyük bir aşama kaydettiğini söylemek yanlış olmaz. Bu kadar büyük aşama göstermesinin ana nedenlerinden biri, 1900 yılında Dwight Filley Davis tarafından başlatılan ve günümüzde de aynı adla anılan “Davis Kupası” müsabakasının

başlamasıydı. Bu turnuvaya tüm ülkelerin katılması mümkündür. İkinci en büyük neden olarak da; 26 Ekim 1913'de 12 ülke tarafından "Uluslararası Tenis Federasyonu (ITF)"nin kurulmasıdır. İlk başlangıçta sadece 12 üye ülkesi bulunan ITF, bu gün 150 üyesi olan büyük bir kuruluş haline gelmiştir. Günümüzde ITF, üye ülkelerde yapılan tüm tenis karşılaşmalarına ait kural ve kaideleri yöneten bir kuruluş olarak görevine devam etmektedir. Tenis sporunun gelişmesinde "Grand Slam" olarak adlandırılan 4 büyük tenis turnuvasının rolü de göz ardı edilmemelidir. Bu turnuvalar; 1877 yılından beri yapılmakta olan Wimbledon, 1881 yılından beri yapılmakta olan Amerika (USA Open), 1905 yılından beri yapılmakta olan Avustralya (Open) ve 1925 yılından beri yapılmakta olan Fransa (Roland Garros) turnuvalarından oluşmaktadır. Bu turnuvalar başladıkları günden itibaren artan bir ilgi ve katılım ile devam etmektedirler. Amatör anlayıştan profesyonel anlayışa geçen tenis sporunun daha iyi ve oynanabilir bir hale gelmesi amacıyla, bazı kuruluşların aktif hale gelmesini zorunlu olmuştur. 1973 yılından itibaren (ATP) Tenis Profesyonelleri Birliği, (MIPTC) Erkekler Uluslararası Profesyonel Tenis Konseyi, (WITA) Kadınlar Tenis Birliği, (WIPTC) Kadınlar Uluslar Arası Profesyonel Tenis Konseyi ve en son olarak da ATP ile MIPTC'nin bir araya gelmesiyle ATP TOUR kurulmuştur. Bu kuruluşlar sayesinde profesyonel tenis kurallarının oluşmaya başlamıştır. Tenis karşılaşmalarının ne şekilde, nerede ve hangi şartlarla oynanacağı, karşılaşmaların sevk ve idaresi sırasında uygulanacak olan kural ve kaideler, tenis hakemlerinin yetiştirilebilmeleri, karşılaşmalar sırasında uyulması gerekli kuralların neler olduğu, bir sezon içerisinde yapılacak olan karşılaşmalara ait takvimin oluşturulması, karşılaşmalara katılan tenisçilerin uymaları gereken kurallar, tenisçilerin klasmanları, başarılı olanların ödül alma şartları gibi tüm tenis camiasını etkileyen bu kuralların belirlenmiş olması, sonuç olarak çok büyük oranda amatör tenisin gelişmesine de katkı sağlamıştır. Günümüzde profesyonel tenis sporunun sevk ve idaresini gerçekleştirmek için kurulmuş olan yukarıda anılan kurumların en tepesinde ITF vardır. 150 üye ülkesi olan bu kuruluş, gerek amatör gerekse profesyonel tenisin oyun kurallarını güncellemeye yetkili tek uluslar arası kuruluştur (Aydın 2002).

Alan yazınında ilk tenis kitabı; Trattato del Givoco della Palla di Messer (Top Oyunun Prensipleri Üzerine) adıyla Antonio Scaino da Salo eliyle 1555'de Venedik'te kaleme alınmıştır. Yazar, aynı zamanda 1542 yılında, 1970'lerde kullanıldığı anlaşılan raketlerle aynı olduğu kabul edilen telli raket de yapmıştır. İlk başlarda tenis günün 24 saat

olmasından esinlenerek 7/24 olarak oynanıyorken sonraları 12 ve 6 oyunlu 3 seri şeklinde oynanmaya başlamıştır. Sayılar da günün 1 saatinin 60 dakika olmasından esinlenerek, 15, 30, 40, 60 şeklinde düzenlenmiştir. Ama 40'tan sonrasını “oyun” şeklinde ifade etmek gelenek haline gelmiştir. Sayı sistemi üzerine güncellemeler 19. yüzyılda nihayetlenmiştir. İlk tenis kortu 1858 yılında Birmingham'da (İngiltere) iki kişi tarafından kurulmuştur. Bu kort; 2.13 metrelik bir kort olup tam ortadan ikiye bölünmüştü. Bu adımla birlikte tenisin günümüzdeki formu da yavaş yavaş şekillenmeye başlamıştır. İlk tenis kulübünün, 1872 yılında Binbaşı Harry Gem ve Augurio Pereiraa tarafından Leamington Spa bölgesinde kurulduğu bilinmektedir. 1883 yılında tenis kortu boyutu standart bir hal almıştır. İlk uluslararası karşılaşmanın ise 1883 yılının Temmuz ayında Amerikalı Clark kardeşler ile İngiliz ikiz kardeşler Renshawlar arasında oynandığı bilinmektedir. Kadınlar arasındaki ilk mübabaka 1884 yılında yapılmıştır. Çim tenisinde kadın ve erkek tenisçiler aynı anda oynayabilmektedirler. Bu özelliği sayesinde çim tenisinin popülaritesi çok çabuk artmıştır. Çim tenisi ifadesi o kadar yaygın olarak kullanılmıştır ki, oyun zemini ne olursa olsun hepsine çim tenisi denmiştir. 1970’li yıllarda ise “çim” kelimesi de giderek kullanımdan çıkartılarak sadece “tenis” kelimesi kullanılmaya başlamıştır. Fransızlar tenis oyununa “Tenez” diyorlardı. Bu terim, “al ve oyna” anlamını taşımaktadır. Sonraları Tenez terimi “jeu de paume” yani “el sporu” olarak anılmaya başlamıştır (Tenis Tarihi 2019).

Ülkemizde ise 1953 yılında kurulan Türkiye Tenis Federasyonu (TTF), Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı (TİCİ) örgütlenmesi bünyesindeki Sportif Oyunlar Federasyonu’na bağlı yönetimi dikkate alınırsa Cumhuriyetimiz ile yaşıt bir federasyon olarak kabul edilebilir. Ülkemizdeki tenis faaliyetlerini yürütmekle görevli olan TTF, bugün Ankara ve İstanbul’daki ana ofisleri dışında, İzmir’de bulunan Avrupa çapındaki ulusal tenis eğitim merkezi ve altyapı tesisleri ve il temsilcilikleri ile hizmetlerini devam ettirmektedir. 2004 yılında özerk bir yönetim yapısına kavuşturulan TTF, günümüzde 150'ye yakın federe kulüp ve 10 binin üzerinde lisanslı tenisçiye sahip organizasyon yapısıyla, tenis sporunun Ülkemizde hak ettiği yere gelmesine yardımcı olmaktadır. TTF’nin amaçlarının başında; mümkün olan en kısa sürede Türk tenisinin uluslararası arenada söz sahibi olabilmesini sağlamaktır (Tenisin Tarihçesi 2019).

2.2 TENİSİN MOTORİK VE BEDENSEL ÖZELLİKLERİ

Raket sporları arasında yer alan tenis, fiziksel adaptasyon gerektiren dinamik bir spor dalı olarak kabul edilmektedir (Chu 1995).

Tenis oyuncusunun müsabaka anında karşı yönden gelen veya karşı yöne atacağı topa etkili bir biçimde vurabilmesi için bütün fiziksel uygunluk özelliklerinin yanı sıra motorik özelliklerinin de yeterli düzeyde olması istenilmektedir (Gullikson 2003).

Rakip oyuncuya herhangi bir fiziksel temas olmadan oynanan tenis, süratle yön değiştirme, kol hareketlerinin hızlı olmasını, öne-geriye koşu yapma ve kayma adımlarını yapmayı gerektirir (Weber 1982).

Tenis branşını yapan sporcuların sahip olması gereken bazı motorik özellikler vardır. Bu özelliklere sahip olunmadan tenis sporunda başarılı olunması mümkün olmayabilir. Motorik özellikler başlığı altında; aerobik güç, esneklik, dayanıklılık, hız, vücut yağ yüzdesi ve çabukluk sayılabilir. Aerobik güç ölçümü tenisçilerin zindeliğini ölçmek için kullanılır. Bu test mekik koşusu (shuttle run) ile yapılabilir. Esneklik, tenisin doğal yapısı içinde yer alan hareketlere özgü olmalıdır. Bu özelliği ölçmek için otur ve uzan testi, alt sırt ve hamstring esnekliği kullanılabilir. Güç ve/veya kuvvet testleri, tenis sporcularının hem kuvvet düzeylerini belirlemek hem de eğitim programları yardımıyla beraber kuvvet değişikliklerini izlemek amacıyla yapılabilir. Bu özelliği test etmek için dikey sıçrama testi kullanılabilir. Bu sayede bacak gücünü ölçmek mümkündür. Ayrıca özel egzersizler için maksimum kuvvet testleri de yapılmalıdır. Ek olarak tutma yeri gücü testi de yapılabilir. Hız, karşıdan gelen topa cevap verebilmek için tenisçide olması gereken koşu hızını belirtmektedir. Bu özelliği ölçmek için spint testi kullanılabilir. Bu test 5, 10 ve 20m. şeklinde uygulanabilir. Vücut yağ yüzdesinin fazla olması, tenisçilerin oyun esnasında rahat hareket etmelerini engeller. Yağ, hem ağırlık hem de kabiliyet kısıtlayıcıdır. Ağır sporcuların kolay ve çabuk yorulmaları performansları açısından oldukça kötü bir durumdur. Tenisçilerin vücut yağ yüzdesini belirlemek için deri kıvrım ölçüm yöntemi kullanılabilir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda periyodik olarak sporcuların kilolarının ölçülmesi de bu bilgiye ulaşmaya yardımcı olabilir. Çabukluk, tenis sporunda oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Hızla yön değiştirebilme yeteneği her zaman artı bir değer olarak kabul edilmektedir. Ne kadar hızlı olursanız olun, yön değiştirme kabiliyetiniz yeteri kadar iyi değilse rakip için avantaj sizin için ise dezavantajlı bir

durumdur. Çevikliği ölçmek için 505 çabukluk testi kullanılabilir. Bu test yönteminde sporcunun 180 derece yön değiştirebilme yeteneği zaman serileri boyunca ölçülür. Tenis için 90 derecelik bir dönüş testi kullanılabilir. Hem sağa hem sola dönebilme kabiliyetinin sporcularda farklı olabileceği de göz önünde bulundurularak, ölçüm sonuçlarına ihtiyatlı yaklaşmak daha iyi yorum yapılmasına imkân verecektir (Tenis Testleri 2019).

Alan yazınına bakıldığında, tenis sporcularının fizyolojik ihtiyaçlarının hemen hemen aynı olduğu görülebilir. Üst düzey bir tenis karşılaşmasında, oyun esnasında kullanılan oksijen miktarı sporcuların maksimal oksijen kapasiteleri kadardır. (Holmer 1974). Ayrıca, tenis sporcularının kan laktat düzeylerinin sırayla 3.80 mmol/L ve 1.53 mmol/L olduğu, 80 dakika oynanan bir müsabakada ortalama kalp atım sayısının 144 atım/dk olduğu da belirtilmektedir (Kovacs 2006).

Tenis branşı üzerine yapılan bilimsel çalışmalar incelendiğinde, kadın ve erkek tenisçilerin anaerobik kuvvetlerinin basketbolculardan ve voleybolculardan, futbol, hentbol ve atletizm branşıyla uğraşanlarla benzer değerlerde olduğu görülmektedir. Tenis sporcularının aerobik kuvvetlerinin basketbolculardan ve voleybolculardan düşük olması, her iki spor branşında sıçrama özelliğinin fazlaca kullanılmasından kaynaklanmaktadır (Tamer 2000).

Masa tenisi, squas ve tenis gibi raket sporlarında kısa süreli submaksimal ya da maksimal yüklenmeler ve kısa süreli bölümlerde dinlenme aralıkları vardır. Bu gibi spor dallarında öncelikle çabukluk, kuvvet, koordinasyon, reaksiyon, sezinleme, oyun yetenekleri ve teknik, başarının gerekli şartları olarak görülebilir (Şenel vd. 1998).

Her spor branşının kendine özgü bazı temel ihtiyaçları vardır. Tenis sporcunda; aerob/anaerob dayanıklılık yüzde 65 oranında, sürat yüzde 25 oranında ve kuvvet ise yüzde 10 oranında gerekli olan özelliklerdir (Kermen 2002).

Tenis sporu, anaerobik ve aerobik güç faktörlerinin peşi peşine kullanıldığı bir spor branşı özelliğine sahip olmakla birlikte aynı zamanda anaerobik metabolizmanın yoğun olarak kullanıldığı bir spor branşındır. Tenis; tekrar eden kısa süreli aktivitelerdeki vuruşlar arası kısa duraksamaları ve sayılar arası daha uzun duraksamaları olan bir branştır. Teniste enerji, üç enerji sisteminin birleşmesinden elde edilir. Oyuncular, top oyun alanındayken yüzde 70 oranında bu sisteme ihtiyaç duyarlar. Anaerobik laktik aktiviteye yüzde 20,

aerobik sisteme yüzde 10 oranında ihtiyaç duyarlar. Bu faktörler alt başlıklar halinde yaş, antropometrik özellikler, cinsiyet ve genetik farklılıklar olarak sınıflandırılabilir. Yaş, sporcunun çabuk toparlanması ve iyileşmesi gibi durumlarda büyük önem az eder. Antropometrik özellikler ise farklı dallardaki sporcuların boy, kilo, yağ oranı gibi özelliklerinde farklılık göstermeleridir. Basketbolcu bir kadın sporcu ile gülle atma sporu yapan bir kadın sporcunun boy, kilo oranları birbirinin aynısı olmayacaktır. Hatta aynı spor türündeki farklı mevki ve pozisyon oyuncularının dahi boy, kilo, yağ oranı, kas esnekliği ve gücü farklılık gösterebilir (Ölçücü 2012).

2.3 DAYANIKLILIK

Dayanıklılık, sportif performansın uzun süre yorgunluğa karşı koyabilme ve çok fazla yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme kabiliyetidir. Başka bir şekilde anlatırsak, dayanıklılık genel olarak sporcunun fiziksel ve fizyolojik yorgunluğa dayanma yeteneğidir (Günay ve Yüce 1996).

Sevim'e göre; dayanıklılık yeteneği gerek yarışma gücünde gerekse de antrenmanlardaki yüklenmeler ve uzun süre devam eden dinamik veyahut statik çalışma sonunda ortaya çıkan yorgunluğa karşı koyma kabiliyeti bakımından oldukça önemlidir. Aerobik ve anaerobik kapasiteyi geliştirmek amacıyla düzenlenen dayanıklılık antrenmanlarında, yüklenmenin düzenlenmesine önem verilmelidir. Aerobik kapasite gelişimi, bilhassa kalp dolaşım sisteminin uyumu sayesinde anlaşılır (Sevim 2010).

Dayanıklılık, belirli tempodaki çalışmanın sergileneceği zaman sınırlarını tespit etmektedir. Sporcunun verimini kısıtlayan ve etkileyen baş faktörler arasında "yorgunluk" gelmektedir. Sporcu yorgun olduğu halde bile müsabakaya devam edebiliyorsa, bu onun sportif dayanıklılık düzeyinin iyi olduğuna işaret eder. Sporcunun dayanıklılığı; sürat, kas kuvveti, branşa özgü hareketi yerine getirebilme kabiliyeti, enerjisini efektif olarak kullanabilme yeteneği, müsabaka sırasındaki ruhsal durumu gibi birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterebilir (Bompa 2007).

2.3.1 Dayanıklılık Etkileri

Dayanıklılığın en iyi düzeye gelebilmesi, farklı antrenman yöntemlerine ve içeriklerine bağlıdır. Dayanıklılığı artırmak için yapılan antrenmanlarda, antrene edilenin dayanıklılığının artması veya azalmasına farklı tepkiler çıkarabilir. Dayanıklılığı

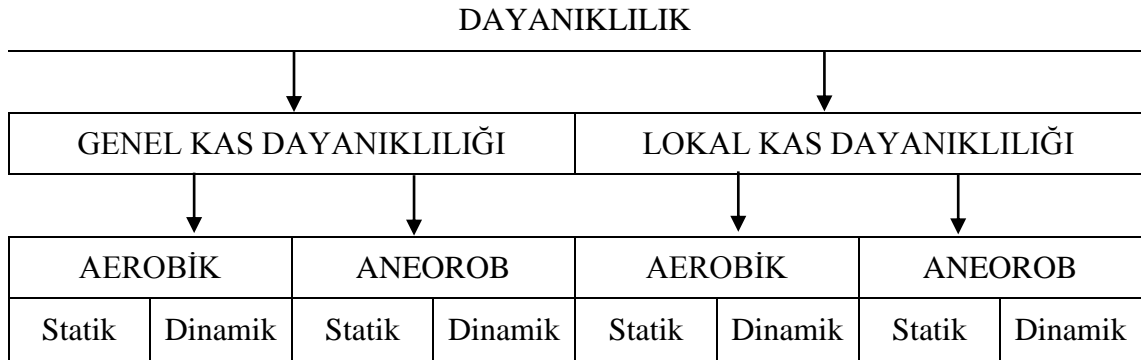
geliştirmek için yapılan antrenmanlarda; a) vücut kısa zaman zarfında kendini toplar, b) vital kapasitesi yükselir, c) kalp kasları güçlü hale gelir, ç) aktif kılcal damarların sayısında artış meydana gelir, d) organizmanın enerji kapasitesi yükselir, e) sayılan bu faktörlerin tümünün birbirleriyle olan ilişkileri kombine olarak gelişim gösterir (Sevim 2010).

Kardiovasküler dayanıklılığı, egzersizi uzun süreli devam ettirme kabiliyeti olarak tarif edebiliriz. Bir eforun uzun süreli devam edebilmesi, müsabaka sırasında çalışan dokuların ihtiyaç duyduğu miktarda oksijen alabilmesi ve çalışan dokularda ortaya çıkan metabolizma ürünlerinin ve ısısının dokulardan uzaklaştırılması ile mümkündür. Bu da sadece oksijen ve karbondioksit taşıyan solunum/dolaşım sistemi ile mümkündür. Her sporcu, oksijen taşıma kapasitesini giderek artırabilir (Akgün 1994).

2.3.2 Dayanıklılık Çeşitleri

Dayanıklılık; belirli bir performansı mümkün olduğu kadar uzun bir zaman aralığında muhafaza edebilme, devam ettirebilme yeteneği şeklinde tarif edebiliriz (Kale 2017).

Dayanıklılık, teoride lokal ve genel kas dayanıklılığı olarak iki başlık altında incelenebilir.



(Hollmann and Hettinger 2000, s.334).

Şekil 2.1. Dayanıklılık Özellikleri Sınıflandırması

Vücudumuzdaki toplam iskelet kasının 1/7 veya 1/6'sından daha az kas kitlesinin devreye alındığı dayanıklılık türü lokal dayanıklılık, 1/7 veya 1/6'sından daha fazlasının devreye alındığı dayanıklılık türünü ise genel dayanıklılık olarak tarif edebiliriz (Kale 2017).

2.3.2.1 Genel dayanıklılık

Herhangi bir spor branşına özgü olmayan ve hemen hemen tüm spor branşlarında olan ruhsal ve bedensel yüklenme şeklidir. Yoğunluk ve kapsamın nihai çıktısı olarak yorgunluğa yol açan uzun süreli ruhsal ve bedensel yüklenmelere karşı koyabilme kabiliyetidir veya ruhsal ve bedensel yüklenme sonrasında hızla toparlanabilme kabiliyetidir. Dayanıklılık, yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme becerisidir (Kalyoncu vd. 2005). Genel kas dayanıklılığında kalp, dolaşım, solunum, koordinasyon ve metabolizma kapasitesi çok önemli bir yer tutar (Kale 2017).

2.3.2.2 Özel dayanıklılık

Özel dayanıklılık, müsabaka veya antrenman ortamında oksijen açığına rağmen performansı devam ettirebilme becerisidir (Muratlı 1976). Spor branşının özelliğine bağlı olarak yapılan antrenmanlar ile meydana gelen dayanıklılıktır (Sevim 2010). Özel dayanıklılık, her spor branşının özelliğine bağlı olarak, branşın ihtiyaç duyduğu teknik/taktik antrenmanları ile yapılan bir dayanıklılık türüdür. Özel dayanıklılığın artırılması, spor dalının ihtiyaç duyduğu özelliklere ve branş sporcusunun gerek duyduğu özelliklere ve sporcunun gereksinimlerini karşılamalıdır. Özel dayanıklılık; vücudun bazı kısımlarını etkiler. Sürekli kol çalışmaları yapılarak özel dayanıklılık artırılabilirken, çok yönlü antrenmanlar sayesinde de genel vücut dayanıklılığı artırılabilir (Günay vd. 1996).

Lokal kas dayanıklılığı altında bulunan aerobik statik kas dayanıklılığını; maksimal statik kuvvetin yaklaşık olarak yüzde 15'in altında küçük kas gruplarına yapılan yüklenmeler, lokal aerobik dinamik kas dayanıklılığını; küçük ya da orta büyüklükteki kas grupları konu edilmekte olup toplam iskelet kas gruplarının 1/7-1/6 arasındaki yüklenmeler olarak tarif edebiliriz. Lokal aneorobik dinamik kas dayanıklılığını; çalışmaya katılan kas gruplarının toplam vücut kaslarının 1/7 – 1/6'sı arasında olduğu dayanıklılık, lokal aneorobik statik kas dayanıklılığını; a) maksimal statik kuvvetin yüzde 15'inden fazlası ile bir ağırlığı hareket ettirme, b) maksimal statik kuvvetin yüzde 50'sinden fazlası ile yapılan kontraksiyon çalışması olarak ifade edebiliriz (Kale 2017).

2.3.2.3 Sürelerine göre dayanıklılık

2.3.2.3.1 Kısa süreli dayanıklılık

Süresi 45-120sn arasında olan çalışmalar şeklinde yapılır. Anaerobik kapasite ağırlıkta olup, aerobik ve anaerobik çalışma vardır (Sevim 2010). 45/120sn arasında kat edilen mesafeyi koşabilmek için lüzumludur. Bu kategoride yer alan branşlarda sportif verimin yerine getirilmesine gerekli enerjiyi temin etmek için, anaerobik süreç yoğun olarak yer almaktadır. Kuvvet ve sürat arasındaki ilişkinin seviyesi olumlu çıktılar elde etmek için gereklidir. (Bompa 2007).

Kale; kısa süreli genel aerobik dayanıklılığı; 3-10 dk arasında yapılan yüklenmeler olarak tarif etmekte olup, pedagoglar tarafından “organ gücü” olarak tarif edilen 3,000m koşusunu örnek vermektedir (Kale 2017).

2.3.2.3.2 Orta süreli dayanıklılık

Süresi 2-8dk arasında olan çalışmalar şeklinde yapılır. Aerobik ve anaerobik çalışmanın aynı ağırlıkta olduğu bir çalışmadır. Fakat gittikçe aeroabiğe bir geçiş olur. Orta süreli dayanıklılık performansını artırmak amacıyla organizmanın yeteri kadar oksijen temin etmesi gereklidir. Kasların oksijen azlığına rağmen çalışmayı uyum içinde sürdürebilmeleri önemlidir (Sevim 2010). 3,000m. koşu için anaerobik dizgenin enerji ihtiyaçlarının yaklaşık yüzde 20’sini yerine getirdiği ve 1,500m. koşu için sporcunun ihtiyaç duyduğu enerjisinin yüzde 50’sini anaerobik enerji dizgesinden temin ettiği belirtilmiştir (Bompa 2007).

Kale; orta süreli genel aerobik dayanıklılığı; 10-30dk arasında yapılan yüklenmeler olarak ele almakta olup 10,000m koşusunu örnek vermektedir (Kale 2017).

2.3.2.3.3 Uzun süreli dayanıklılık

Süresi 8dk ve üzerinde olan çalışmalar şeklinde yapılır. Tamamen aerobik çalışmaya özgüdür. Metabolizmanın farklı ihtiyaçları olması nedeniyle uzun süreli dayanıklılık üç başlık altında ele alınabilir: a) yüklenme süresi 30dk olan ve ağırlıklı enerji maddesi glikoz olan çalışmalar, b) yüklenme süresi 30-90dk arasında olup, ağırlıklı enerji maddesi glikoz ve yağ olan çalışmalar, c) uzun süreli dayanıklılıkta yüklenme süresi 90dk veya daha fazla olup, temel enerji kaynağı yağ olan çalışmalar (Sevim 2010).

8 dakikadan uzun süren spor branşları için gereklidir. Enerji, neredeyse tam olarak aerobik dizgeden temin edilir ve kalp-kan-solunum üçlemesinde büyük ölçüde katkı sağlar. Uzun süreli dayanıklılık antrenman ve müsabakalarında kalp atım sayısı bir hayli yüksek seviyededir (dakikada 180 atımdan fazla). Kalbin dakika atım kapsamı (kalbin bir dakikada pompaladığı kan miktarı) 30-40lt arasında olup, akciğerlerden 120-140lt hava kullanır (Bompa 2007).

Dayanıklılığın yüksek bir seviyeye çıkartılması, değişik antrenman yöntemleri uygulanarak sağlanabilir. Normal bir insanda, yani antrenman yapmayan sedanterlerde kalbin ağırlığı 250-300gr iken, düzenli antrenman yapanlarda 350-500gr kadar olabilmektedir. Kritik kalp ağırlığı 500 gramı geçmez. Isracel'e göre, kalp hacminin 100mlg artması, maksimal oksijen alımını 20mlg ve fazlası olarak yükseltebilmektedir. Dinlenme, dayanıklılık antrenmanı yapanlarda kalp atım sayısı en az 40, antrenman yapmayanlarda en az 70'tir. Nabız hacmi spor yapmayanlarda 60-70mlg, spor yapanlarda 105mlg seviyesindedir (Öz vd. 2001).

Kale; uzun süreli aerobik dayanıklılığı; 30dk üzeri yüklenmeler olarak ele almakta olup maraton koşularını örnek vermektedir (Kale 2017).

2.3.2.4 Enerji oluşumuna göre dayanıklılık

Enerji oluşumuna göre dayanıklılık, aerobik ve anaerobik dayanıklılık başlıkları altında ele alınacaktır.

2.3.2.4.1 Aerobik dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık, organizmanın alınan oksijen ile sarf edilen oksijen arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılır. Alınan oksijenin tüketilen oksijene eşit veya fazla olduğu zamanlar, uzun süre yorgunluğa karşı koyabilme kabiliyeti olarak tarif edilebilir (Kalyon 1994).

Aerobik dayanıklılık, şiddetti az olan egzersizlere uzun süre devam edebilme yeteneğidir. Çalışan dokulara ihtiyaç duyduğu oranda oksijen götürülmesi, harcanılan eforun uzun zaman devam ettirilebilmesi için şarttır. Oksijen transferi solunum ve dolaşım sistemi yardımıyla yapılmaktadır. Aerobik kapasiteyi yükseltmek amacıyla yapılan antrenmanlarda büyük kas kütlelerini kapsayan yüksek yoğunluktaki efor ile tamamen yorgun hale düşmeyecek biçimde antrenman yapılmalıdır (Akgün 1994).

Aerobik dayanıklılıkta, işin ağırlığı ile harcanan enerji miktarının aynı olmasına dikkat edilmelidir. Aksi halde aşırı yorgunluk haliyle karşılaşılır (Günay ve Yüce 2008).

2.3.2.4.2 Anaerobik dayanıklılık

Yüksek yoğunlukta ve kısa süreli çalışma sırasında ortaya çıkan büyük miktardaki oksijen azlığında çalışabilme veya organizmanın laktik asit ortamında çalışmayı sürdürebilme kabiliyeti şeklinde tarif edilebilir. Anaerobik dayanıklılık; kendi arasında “kısa süreli (10-20sn. arası)”, orta süreli (20-60sn arası)” ve “uzun süreli (60-120sn arası)” aerobik dayanıklılık şeklinde üçe ayrılır. Spor branşının doğal yapısına dayalı olarak anaerobik dayanıklılık az veya çok önem arz etmektedir (Gündüz 1997).

Antrenman veya müsabaka sırasında alınan oksijenle, alınması gereken oksijen miktarı arasında bir eşitlik yoksa yani alınan ve alınması gereken oksijen miktarı arasında yüzde 6'dan daha fazla bir açıklık varsa bu tür bir çalışma “anaerobik”tir (Renklikurt 1997).

Anaerobik dayanıklılık, organizmanın üst düzey oksijen açığı olmasına karşılık çalışmayı devam ettirebilme kabiliyetidir (Muratlı 1976).

Hızlı, dinamik ve maksimum seviyeye yakın yüklenmelerde, organizmanın hazır enerji kaynaklarından yararlanarak bir spor branşını veya branşa özgü hareketin yerine getirilebilmesidir (Sevim 2010).

Anaerobik dayanıklılık; alaktik anaerobik dayanıklılık (kreatinin yenilenme süreci) ve laktik anaerobik olarak iki evrede ele alınabilir. Laktik anaerobik dayanıklılık ortamında oksijen harcanarak enerji temin etmek zordur. Haliyle hücre içerisinde yani sitoplazmadaki glikoz, prüvik asit haline gelir. Bu süre zarfında ortamda oksijen azlığı olması nedeniyle prüvik asit (üç karbonlu bir enerji ara maddesi) laktik aside dönüşür. Bu dayanıklılık için sporcunun laktik asitli bulunan hücre içi ortama toleransının gelişmiş olması gerekmektedir (Zorba 2006).

2.4 ÇABUKLUK

Çabukluk, mümkün olan en kısa sürede, kas gruplarının dış dirençlere karşı vücudun tamamı veya bir bölümünün direncine rağmen, eklemlerin harekete geçirilebilmesi kabiliyetidir. Başka açıdan sıralı veya sıralı olmayan değişik hızlarda çok yönlü alanlarda çok fazla tekrar eden hareket serileri ve fizikteki ani hız değişimleri şeklinde de tarif edilebilir (Yüksel 2002).

Sporcuların ani ve hızlı biçimde yön değiştirebilme kabiliyeti, çoğu spor branşının genel yapısında vardır. Sporcuların bu manevraları gerçek bir müsabaka sırasında başarılı bir biçimde yerine getirebilmeleri algılama, sezinleme, görsel algılama, reaksiyon zamanı ve zamanlama gibi değişik parametrelere bağlıdır. Sayılan bu parametrelerin bir araya gelmesi, onların çabukluk seviyelerini göstermektedir (Sanıvar 2014).

Ani olarak yön değiştirmeler, yana adım atmalar, geriye yapılan koşular iyi bir motor koordinasyon ister ve standart hale getirilmiş çabukluk koşu testleri yardımıyla ölçülmektedir. Çabukluk, ani olarak hareket yönünü değiştirebilme kabiliyeti olmasıyla birlikte hız, kuvvet, denge ve koordinasyon parametrelerinin birlikte ahenkle çalışmasına bağlıdır. Sporcular, sabit bir durumdayken aniden rakipten gelen bir harekete karşı tepki gösterebilmeleri çabukluk yeteneklerine bağlıdır (Yap vd. 2000).

Bireysel çabukluğu genellikle genetik alt yapıya dayandıran çalışmalar mevcuttur. Ancak boy uzunluğu gibi değiştirilmesi mümkün olmayan özelliklerin tersine hız ve çabukluk, yapılacak antrenman programları sayesinde iyileştirilebilmektedir. Sporcular güç ve hızlarını iyi bir düzeye getirebilmek için bu konuda kurgulanmış antrenmanlara devam etmelidirler (Moreno 1995).

2.4.1 Reaksiyon Çabukluğu

Reaksiyon çabukluğu, rakipten gelen bir harekete karşı cevap verebilme süresidir. Bu süre ne kadar kısa olursa o kadar iyidir. Zaciorskij'ye göre reaksiyon çabukluğu beş farklı aşamadan meydana gelmektedir. Bunlar:

- 1- Duyu organlarının uyarılması,
- 2- Duyu organlarından alınan uyarının merkezi sinir sistemine iletilmesi,
- 3- Merkezi sinir sisteminin aldığı uyarıyı, komut olarak ortaya çıkarması,
- 4- Merkezi sinir sisteminden alınan komutun, hareketi gerçekleştirecek kas veya kas grubuna aktarması,
- 5- Kas veya kas grubunun uyarılması sonucunda mekanik bir hareketin yapılması (algılanabilen ilk hareket). Duyu organlarının uyarıldığı 1. aşama ile merkezi sinir sisteminden alınan komutun, hareketi gerçekleştirecek kas veya kas grubuna aktarılması aşaması olan 4. aşamalar arasındaki zaman “latens zamanı” olarak anılmakta olup, bu

dönem doğal olarak toplam reaksiyon süresinin bir kısmı olarak kabul edilmektedir (Çetin 2000).

Reaksiyon çabukluğu, pek çok spor dalı antrenmanları için önemli bir amaç olup, diğer spor dalarında da çok etkilidir. Özellikle sportif oyunlarda ve mücadele sporlarında reaksiyon çabukluğunun önemi çok büyüktür. Zamanlama, her iki motorik özelliğe bağlıdır. Reaksiyon çabukluğu, günlük iş hayatımız için de çok önemli bir kavramdır. Uyarının türü ve uyarana karşı verilen cevaba bağlı olarak reaksiyon çabukluğu değişkenlik gösterebilir. Uyarın türüne göre reaksiyon çabukluğunu; görülebilir, duyulabilir ve dokunulabilir bir sinyal uyarını karşısında gösterilen reaksiyon olarak 3 başlık altında gruplandırabiliriz (Kale 2017).

Reaksiyon zamanı, kişinin bir uyarın yardımıyla aldığı komut ve bu komut sonrasında verdiği cevap arasında geçen süre olarak tarif edilebilir (Akgün 1994). Reaksiyon zamanı, bir kişinin verilen uyarılara karşı ilk kassal tepkisi veyahut hareketi yerine getirmesi arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özellik şeklinde de tarif edilmektedir (Bompa 2007). Reaksiyon zamanı, efferent ve afferent nörol yollar boyunca işlenmesindeki hıza dayalıdır ve ilk tepki başlayınca bir bütün halini alır (Gallahue 1982).

Reaksiyon süresine; bir atletin start için verilen komut (genellikle tabanca veya zil) sesini duyar duymaz çıkış için hareket etmesi arasında geçen süresini örnek verebiliriz ve bu süreye “atletin reaksiyon zamanı” denir. Verilen uyarının, merkezi sinir sistemine ulaştığı anda cevabın efektör organa taşınmasında rol alan sinirlerin iletim hızı ile efektör kasın hızlı veya yavaş kas olması gibi faktörler kişiden kişiye, milisaniyelik farklılıklar ile meydana gelir. İnsanlarda reaksiyon zamanı direkt olarak sinir iletim hızıyla alakalıdır ve bu hız saatte 250 mildir. İletinin duyu organlarından beyine, beyinden de uygun kas gruplarına iletilmesi belli bir zaman gerektirir. Reaksiyon zamanı, bir uyarın verilerek, hareketin ilk belirdiği anda kas kasılmasına kadar geçen zamandır. Bu süre zarfında “algılama” çok önemlidir. Reaksiyon zamanı, birçok spor dalının temel belirleyici özelliğidir. Alan yazınında, fiziksel antrenmanlar yapılarak reaksiyon zamanının iyileştirilebileceği belirtilmektedir (Kızılet 2010).

2.4.2 Hareket Çabukluğu

Hareket çabukluğunda kassal reaksiyon periyodu oldukça kısadır. Aşırı yüklenme yapılmadan, vücudun tüm bölümleri ile (alt, üst ve gövde ya da baş) korunarak temel hareketler yapılır. Herhangi bir dış dirence maruz kalmadan, bir hareketten diğerine geçiş yapılırken birden çok eklemin kullanıldığı ve vücudun yerçekimsiz ortamda alabileceği şekle benzer varyasyonlarına ihtiyaç duyan hareketlerin yerine getirilmesinden meydana gelir ve çok fazla yüklenme olmadan bir hareketin hızı olarak görülebilir (Sevim 2010). Hareket çabukluğu, merkezi sinir sistemi ve kas mekanizmalarının hareketi yardımı ile hareketlerin en kısa zaman diliminde yerine getirilebilmesi yeteneği olarak tarif edilir. Çabukluk antrenmanı için; kas önceden ısıtılmalıdır. Yani antrenmana başlamadan önce ısınmış, açma-germe hareketleri yaptırılmış olmalıdır. Yapılan ağır bir yüklenme antrenmanından sonra çabukluk antrenmanı yararlı olmaz. Çabukluk antrenmanının kondisyon antrenmanından önce yapılması gereklidir. Alan yazınında hareket çabukluğu ve harekette devamlılık ile alakalı çabukluğu ayrı olgular olarak kabul eden eserlere rastlamak mümkündür. Ancak bu ayırım uygun değildir. Çünkü azıklık hareketlerde harekete devamlılık vardır. Disk ve gülle gibi sporlarda beden veya vücudun bir kısmı hızla hareket ettirilir ve atışa devam edilir. Öte yandan azıklık hareketlerin yapılması için geniş bir alan olması gereklidir. Boksörler, sportif oyun oyuncuları, kule ve atlama beygiri atlayıcıları, güreşçiler, eskrimciler gibi spor dalları azıklık hareket çabukluğuna ihtiyaç duyarlar. Hareket çabukluğu seviyesi, ısınma, amaca uygun antrenman programı, ek antrenmanlarda yapılan hareketler, motivasyon ve duygusal bir uyum ile birlikte artırılabilir (Kale 2017).

2.4.3 Çabukluk Antrenmanı

Çabukluk hemen hemen tüm spor branşlarında ve sportif oyunlarda oldukça önemli yer kaplar. Çabuk kuvvet; başlangıç ve reaksiyon kuvveti, hareket hızı ve haliyle de hareket frekansı gibi değişkenlere bağlıdır. Çabuk kuvveti iyi bir seviyeye getirmek için maksimal kuvvetin arttırılması ve bunun yanında hareket hızının arttırılması gerekmektedir. Çabuk kuvvet, kaslar arası olduğu kadar, kas içi koordinasyon ile harekete geçirilen kas fibrillerinin kasılma hızı ve kuvvetine bağlıdır. Çabuk kuvvet spor branşına veya sportif oyun türünün genel özelliğine bağlı olarak geliştirilmek isteniyorsa, düşük ağırlıklar kullanılır. Bunun yanında çabuk kuvvet antrenmanlarında genellikle maksimal

kuvvetin yüzde 20-40'ına isabet eden yüklenmelerden faydalanılması iyi olur. Çabuk kuvvet antrenmanının etki düzeyi, büyük ölçüde hareketlerin maksimal hız ile yapılmasına entegre olduğundan, yorulma emareleri belirtildiğinde yüklenme terkedilmeli, serilerin tekrarı ve sayısı da bu duruma göre düzenlenmelidir (Sevim 2010).

2.5 KOORDİNASYON

Koordinasyon kelimesi Türk Dil Kurumu sözlüğünde “eş güdüm” olarak tanımlanmaktadır (Koordinasyon 2019).

Bilimsel olarak koordinasyon, bir hareket ya da hareket serisini gerçekleştirebilmek amacıyla vücudun iki ya da daha fazla bölümünü aynı anda kullanılabilme kabiliyetidir. Alan yazınında koordinasyon, farklı hareketleri amacına uygun ve uyumlu olarak yerine getirebilme becerisi olarak tarif edilmekte, haliyle amaca yönelik bir hareket serisinde iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içinde çalışması “koordinasyon” manasını taşımaktadır (Bozdağın ve Kızılet 2017).

Biyomotor özellikler arasında sayılan “koordinasyon” vücudun performans özellikleri arasındadır. Beceri, az bir efor harcanarak en iyi verimin elde edilebilmesine imkan veren ve biyomotor özelliklere direkt tesir eden faktör olarak tarif edilmektedir. Koordinasyonu kompleks biyomotor özellikleri arasında sayabiliriz. Sıralı hareketlerin koordineli olarak gerçekleştirilmesi, koordinasyon özelliklerine bağlıdır. Sporda koordinasyon, teknik parametreleri niteleyen asıl etmenlerdendir (Dündar 2015).

Tenis sporunda yapılan vuruş esnasında; bacak yerden yukarıya doğru bükülür ve uzar. Bu hareketle üretilen kuvvet, sistemin öteki bölümüne yani gövdeye aktarılmaktadır. Gövde ön tarafa doğru rotasyon yaparken, topa vuran kol öne hareketini başlatmakta ve kuvveti rakete ve topa ileterek hareketi devam ettirmektedir. Kinetik zincirdeki her halkanın yapılmasıyla elde edilen katkının en üst seviyeye ulaşması için bu hareket serisini, bu sıralamayla ve doğru zamanlamayla vede eşgüdümlü yapılması zorunludur. Bu nedenle tenis sporunda koordinasyon antrenmanları önemli ve yapılması gereken antrenmanlar arasında bulunmalıdır (Paul and Todd 2007).

Tenis sporuna has koordinasyon antrenmanlarını düzenli şekilde yerine getirmek performansı yükseltmek amacıyla oldukça önemlidir. Bu egzersizlerin ana amacı; topa doğru yapılacak olan karşılama hareketlerini yerine getirmek olmalıdır. Koordinasyon

antrenmanları yapılırken çeviklik ve sürat gibi antrenmanlar kurgulanmalıdır. Tenis sporunda fazlaca el-göz koordinasyonunu geliştirmek amacıyla antrenman yapılmalıdır. Çünkü tenis sporunda el-göz koordinasyonu çok önemlidir (Crespo and Miley 1998).

2.6 TENİSTE REAKSİYON ZAMANININ ÖNEMİ

Tenis, günümüzde artık elit kesimlerin yaptığı bir spor branşı olmaktan çok hemen hemen herkesin yapabileceği bir spor branşı haline gelmiştir. Tenis sporu; çağdaş dünya tarafından kabul edilmiş olan, hem oynaması hem de izlemesi heyecan ve haz veren olimpik bir branştır. Bu spor dalı, aerobik ve anaerobik yüklenmelerin beraber yapıldığı ve aynı zamanda kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi biyomotor faktörlerin de iyi düzeyde olmasını gerektiren bir performans sporudur (Ferrauti vd. 2002).

Tenis; karakteristik olarak hızlı başlangıçlar ve duruşlar, yinelenen genel hareketler ve farklı kas gruplarını çalıştıran farklı vuruşlarla oynanır. Bu hareketlerin tümü maksimal veya maksimale eşdeğer güç sarf edilen kısa süreli zaman aralıklarıyla düşük ve orta yoğunluktaki fiziksel aktiviteleri kapsayan daha uzun sürelerde farklı tempolarda belirir (Perry vd. 2004).

Tenis, karşılaşma süresince yüksek düzeyde koşu egzersizleri kapsayan, belli aralıklarla gerçekleştirilen bir spor branşıdır. Kol ve bacak gibi vücuda eklemle bağlı organlara ait kasların hareketi genel olarak tek taraflıdır (backhand veya çift el hariç). Tenis; hızlı reaksiyon, çabuk hareket edebilme ve bütün vücut hareketleriyle hızlı yön değiştirebilme kabiliyeti ister (Akşit 2002).

Tenis oyuncusunun sürekli olarak sahasında farklı yönlere hareket ediyor olması ve farklı seviyelerde hızlanıp yavaşlaması, ileri geri hareket edebilmesi gerekmektedir. Kortta doğru yerde, doğru zamanda ve pozisyonda bulunmayan oyuncunun, karşıdan gelen topu iyi karşılaması mümkün olmayabilir. Karşıdan gelen topa gerektiği hızda ve zamanda vurarak karşı tarafa atmak için “sürat” gereklidir (Bompa 2007).

Tenis branşında oyun süresi çoğu oyundan daha uzun sürmektedir. Bu süre dikkate alındığında; kuvvet, dayanıklılık, hız, sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi parametrelerin tümünün yeteri kadar sporcuda olması gerektiğini tartışmak yersiz olacaktır (Kermen 2002).

Branştan branşa reaksiyon zamanının önemi değişkenlik gösterebilmektedir. Yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda tenis branşında ivmelenme, sürat, vuruş zamanı, vuruş hızı, yer tutma, denge, toparlanma gibi faktörlerin temelinde reaksiyon zamanının ne kadar önemli yer tuttuğu söylenebilir. Bilhassa reaksiyon zamanının, küçük yaşlarda geliştirilebiliyor olması bu kavramın önemini bir kat daha arttırmaktadır. Yapılan araştırmalar; küçük yaşlarda yapılan basit antrenmanlarla reaksiyon zamanının yüzde 10-15, karmaşık reaksiyon zamanının yüzde 30-40 oranında kısaltılabilmektedir (Karagöz 2008).

2.7 YÖN DEğİŞTİRME

Yön değiştirebilme becerisi, denge ve yön ayırt edebilme becerisi ile yakın ilişki içindedir. Yön değiştirme veya yön belirleme becerisi, denge kavramı ve ayırabilme becerisi gerektirir. Branşa özgü hareketlerin henüz daha yeni yeni yapılmaya başladığı ilk zamanlarda, yön değiştirme ve belirleme becerisinin gelişimine ayrıca önem verilmelidir. Yön değiştirme becerisinin gelişmesi sırasında, sporcuların fazladan motive olmalı şarttır. İlk başka yapılan anrtrenmanlarda “basitten zora” metodu tercih edilmelidir (Muratlı vd. 2007).

Yön değiştirme ve belirleme becerisi, özellikle tenis gibi bireysel spor branşlarında çok önemlidir. Özellikle topun hangi bölgeye atıldığı, çiftler halinde oynanıyorsa takım arkadaşının kortun neresinde ve ne zaman bulunacağını tahmin etmek çok önemlidir. Müsabaka sonucuna tesir eden en önemli faktörler arasında yer aldığını söyleyebileceğimiz “yön bulma kabiliyeti”, alan yazınında oldukça fazla yer almaya başlamıştır (Sayın 2011).

2.8 RİTİM YETENEğİ

Branşa özgü hareketlerin üst perdeden kusursuz ve dinamik bir biçimde sergilenmesi için sahip olunması gereken bir başka özellik “ritim” kabiliyetidir. İnsanların doğuştan içinde var olan ritim yeteneği, sonraları çeşitli yöntemlerle geliştirilebilir. Farkında olunarak veya olunmayarak birçok spor dalında ritim olgusu hareket bazında sergilenir (Sayın 2011).

Sportif hareketlerin belli bir ritimle sahaya yansıtılabilmesi gereklidir. Örneğin basketbolda topu sektirmeden adım atmak hatadır. Ritim kabiliyeti; bir sunum formatında

ve mzk refakatinde yapılan spor branşlarında (rneğin artistik cimnastik ve ritmik cimnastik gibi) yer alan tüm atlama ve zıplama alanlarında ve diğer sportif oyunlarda önemli bir beceridir. Ritim aırtmaları yapılacaksa; önce belirli ve hafif tempoda balayan ve kolayca içimizden tekrar edilebileceğimiz bir müzikle top sürme (mesela hop 1, 2, 3 diye sayarak), topu yere vurma veya duvara fırlatma, belli bir uyarın sesiyle ritim tutarak karşıdan gelen topa raketle vurma veya gelen topu karşılama gibi temel hareketler yapılabilir. Daha sonraları ağır tempoda balayan ritimler giderek hızlanan bir tempoya getirilerek hareketlere renk ve ahenk katılmaya ve bir ritim eşliğinde yapılmış edasıyla seyircilere sergilenir (Muratlı vd. 2007).

2.9 AGONİST VE ANTAGONİST KAS UYUMU VE KAS UYUMUNUN ÖNEMİ

İskelet kasları agonist, antagonist, stabilizör ve ntralizr olarak görev yapabilirler. Bu görevler, performans sırasındaki kısmi fonksiyonlarca belirlenir. Kasın gerçekleştirdiği konsantrik kasılma, vücut uzvunun hareket etme niyeti ynndeysen bu kas ‘‘agonist’’ görev yapmaktadır. Örneğin; quadriceps femoris kasının en önemli görevi, dizde ekstansiyon hareketini yerine getirmektir. Buradaki görevi agonist bir roldür. Antagonist kaslar ise agonist kasların tam tersi yönde yani tamamen zıttı olarak görev yapabilen kas gruplarıdır. Dizin fleksiyonunda etkili olan hamstring grubu kasları quadriceps femoris kasının antagonistidir. Bir hareket yapılırken antagonist kaslar geveyerek, hareketin yapılmasına müsaade ederler. Stabilizatör rol slenen kaslar statik olarak kasılarak, vücudun bazı parçalarını, yerçekiminin yol açtığı çekme kuvvetine veya istenen hareketin sergilenmesine mani olan diğer değişkenlere karşı desteklerler. Bir hareket yapılırken, agonist kasların istenmeyen hareketlerine mani olunması, kasların ntralizr rolünü ortaya koyar. rnek vermek gerekirse; mekik hareketi sırasında dış yan karın kasları birbirinin hareketini etkisizletirerek gövdenin ne fleksiyonunu sağlar (Günay vd. 2006).

Agonist/antagonist zirve tork oranı, kas dengesini göstermekle beraber, yaralanmaların engellenmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. İki kas grubu arasındaki dengesizlik, özellikle hamstring kasının zayıf olması, spor yaralanmalarının daha kolay olmasına yol açar (Yamamoto 1993).

Kaslar, sadece çekme değil itme hareketi de yaparlar. İskelet kasları kemikler üzerinde çekme oluşturacak biçimde tendonları çekme ŗeklinde hareketleri yerine getirirler. Kaslar kasıldığı zaman eklem yerinden ‘‘kemiğe doğru’’ çekilir ve itilirler. Kasın daha az hareket

eden kemiğe yapıştığı bölüme “kasın orijini” denilir. Çok hareketli kemiklerle kasların yapışma yerine ise “insersiyon” adı verilir. Dirseğin bükülmesi anında, iki başlı kol kasları kasılır, ön kol kemiği ve eş zamanlı olarak ön kol yukarıya doğru çekilir. Bu şekildeki bir hareket esnasında omuz kemiği de işlevsel hale gelmektedir. Bununla birlikte iki başlı kol kasları yani biceps, ön kol kemiğini indirmek gayesiyle çekme işlemini yerine getirmez. Ön kolu tekrar aşağıya doğru tekrar hareket ettirmek amacıyla üç başlı kasları yani triceps, kasılma hareketini yaparak dirsek kemiğini çeker. Böylece iki başlı ve üç başlı kol kasları birbirleriyle antagonist olarak çalışırlar. Biri ne yaparsa diğeri de aynısını yapar. Belli bir hareketi yaptıran kas “birinci hareket ettirici” veya “agonist” olarak anılmaktadır. Ters hareketin yapılmasına imkan veren kaslar “antagonist” kaslardır. Birinci hareket ettirici kas grubu kasıldığında, antagonist kas tersi biçimde gevşer (Solomon 2008).

2.10 SEDANTERLİK VE ETKİLERİ

Teknolojik alanda inanılmaz hızda yaşanan ilerlemeler, bir yandan insanların hayatını kolaylaştırırken, diğer yandan daha az hareket etmelerini ve enerji harcamalarını sağlamaktadır. Hareketsiz yaşayan insanlara “sedanter” denmektedir. Sedanter kavramı halk arasında üşengeç, eringenç, tembel, ağırkanlı gibi kimi ifadelerle anlatılmaktadır. Teknolojinin yoğun olarak kullanılmaya başlamasından önce insanlar çoğu işlerini bedenlerini kullanarak yerine getiriyorlardı. Örneğin bir yerden bir yere giderken otomobil kullanma imkânları yoktu veya bu imkân çok kısıtlıydı ve herkes tarafından erişilebilir değildi. Ancak teknoloji ve beraberinde gelen olanaklar bu kısıtlamayı kaldırmaya yardımcı olmuştur. Bu kolaylıklara kendi günlük yaşantımızdan örnek verirse daha çok arabaya biner, merdiven çıkmak yerine asansörü veya yürüyen merdivenleri kullanırız. Hareketsiz yaşam tarzı beraberinde çok ciddi sağlık problemlerine de sebep olmaktadır (Akdur vd. 2007).

Sedanterlerin stres, depresyon, kalp ve damar, sinir sistemi bozuklukları, solunuma bağlı rahatsızlıklar yani tek kalemde söylemek gerekirse bedensel ve ruhsal sorunlar yaşaması muhtemeldir (Tuncel 1994).

Sedanter yaşam tarzı, dünya üzerinde bilhassa son 50 yıl içerisinde önemli bir oranda artış göstermiştir. Bunun ana nedeni olarak teknolojik gelişmelerin hayatımızı kolaylaştırması gösterilmektedir. Teknolojik gelişmeler yapmamız gereken işleri daha kolay ve kısa

zamanda yapmamıza yardım ederken diğer yandan daha az hareket ederek enerji harcamamızı azaltmaktadır. Teknolojideki ilerlemeler sebebiyle, ulaşım daha kolay hale gelmiş, iş yaşantısı ve boş zaman faaliyetlerinde de çok farklı değişimler yaşanmıştır. İnsanlar buldukları ilk fırsatta ayağa kalkıp hareket etmek yerine akıllı telefonlarına sarılarak vakit geçirmektedir. 1950’li yıllarda çalışanların yüzde 50’si fiziksel aktivite isteyen işlerde çalışırken, günümüzde bu rakam yarı yarıya yani yüzde 25’e kadar inmiştir. Günümüzde çalışanların büyük kısmı mavi yakalı yani bedenen çalışanlar değil beyaz yakalı yani masa başı çalışanlardan oluşmaktadır. Mavi yakalıların beyaz yakalılardan daha çok bedeni emek harcadıkları ve daha çok fiziksel aktiviteye dayalı işlerde çalıştığını söylemek yanlış olmaz. Çocuklar da dahil olmak üzere evlerde daha çok televizyon seyredilmekte, bilgisayar oyunları oynanmakta, internette gezinilmektedir. Aile içi sohbet ortamları ve birlikte kaliteli vakit geçirme olgusu giderek azalmaktadır. Çocuklar ve ebeveynleri antisosyal bir yapıya bürünmektedirler. Sayılan bu aktivitelerin hepsi oturarak yapılmaktadır. Bu da sedanter bir yaşam tarzının işaretidir ki bu tür bir yaşam tarzı da artık dünyamızda maalesef olağan olarak kabul edilmektedir (Sedanter Yaşam 2019).

Sedanter bir yaşam sürdürmeyi tercih edenler, daha net bir ifadeyle çok az veya hiç yok denebilecek seviyede hareket etme tarzını kabul edenler, vücutlarının ihtiyacından fazla enerji alabilirler ve bunu harcamakta zorluk çekebilirler. Böylece de kimi hastalıklara maruz kalabilirler. Obezite bu hastalıkların başında gelmektedir. Anlam olarak kısaca “vücut yağ oranı ile birlikte endomorf vücut tipi oranının fazlalığı” şeklinde tarif edilebilir. Sedanter yaşam kadınların ileri yaşlarda zaten karşılaşacakları menapoz dönemlerinin erkene alınmasını tekitler, doğurganlıklarını azaltır. Menapoza erken giren kadınların kemik erimesi kas kütlelerinin zayıflaması gibi olumsuz etkiler görülür. Bu durumu engellemek için hareketli bir yaşam tarzının benimsenmesi gerekmektedir. Vücudumuzun boy ve kilo dengesinin orantılı bir şekilde olması istenilen bir durumdur. Ancak bu oranın ne az ne de çok olması ise istenmeyen bir durumdur (Carter 1990; Aktaran Çolakoğlu 2003).

Hareketsiz bir yaşam tarzının insanlar üzerinde yarattığı olumsuz etkileri sadece obezite ve boy / kilo dengesinin orantısızlığı olarak sınırlandırmak yanlış olur. Bu olumsuz etkiler arasında; şişmanlık, yüksek kolesterol ve hipertansiyon, kasların zayıflaması, şeker

hastalığı, kalp damar hastalıkları, göğüs kafesi ve solunum kapasitesinde düşüş, karın ve bel bölgesinin genişlemesi, karın ve bel bölgesi kaslarının kuvvet ve güç kaybına uğraması, sindirim ve boşaltım sisteminin düzenli çalışmaması, postür bozuklukları sayılabilir. Bunların yanı sıra vücut kaslarında kuvvet kaybı, sürat, esneklik, dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerde fonksiyonel kayıplar yaşanarak kolay sakatlanma, kemiklerde mineral yoğunluğundaki düşme, hareketsizliğe bağlı olarak eklemlerin kireçlenmesi ve hareket kabiliyeti kayıpları da görülür (Çiçek 2010).

Organizmada meydana gelen bu ruhsal ve fiziksel bozuklukları önlemek, bu bozukluklar başlamışsa da etkilerini azaltmak için, hareketli bir yaşam tarzını benimsemek zorunluluğu vardır. Fiziksel kapasitemizi artırmak, ruhsal ve fiziksel sağlığımızın yaşam boyu devam ettirilmesi için gereklidir. Aksi halde yukarıda sayılan olumsuz etkilerin teker teker bizde de ortaya çıkması muhtemeldir. Sedanter bir yaşam tarzına sahip olan kişilerin yaşam kalitelerini yükseltmek için; düzenli fiziksel aktivite yapmaları, “egzersiz” terimini hayatlarına sokmaları için teşvik edici uygulamalar yapılmalıdır (Vural 2010).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 SPORCU SEÇİMİ (ÖRNEKLEM)

Bu çalışmada; tarama modeli kapsamında sayılan “alanda kesit alma” modellemesi uygulanmıştır. Araştırmada, yaş aralığı 25 ile 40 arasında olan, 20 tenis sporu yapan ve 20 yapmayan sedanter gönüllü denek ölçümlere tabi tutulmuş ve araştırma anında mevcut değerleri ölçülerek çalışma sonuçlandırılmıştır. Çalışmanın evrenini Avcılar bölgesinde ikamet etmekte olan tenis sporu yapan oyuncular oluşturmuştur. Örneklemi ise Avcılar’da İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Spor Birliği tenis sporcuları oluşturmaktadır.

3.2 ALT VE ÜST EKSTREMİTE KUVVET ÖLÇÜMÜ

3.2.1 Kullanılan Cihazlar

Alt ve üstkas kuvvetlerinin belirlenmesi amacıyla, bu ölçümler için tasarlanmış olan ve hassas ölçüm yapabilen dijital dinamometre (Dijital Force Gauge Marka, FS-1000N model) kullanılmıştır.

3.2.2 Fleksiyon, Ektansiyon, Abduksiyon, Adduksiyon Ölçümleri ve Ölçüm Protokolleri

Araştırmaya katılan deneklerin ölçümleri, 5 dakikalık ısınma programları sonrasında yapılmıştır.

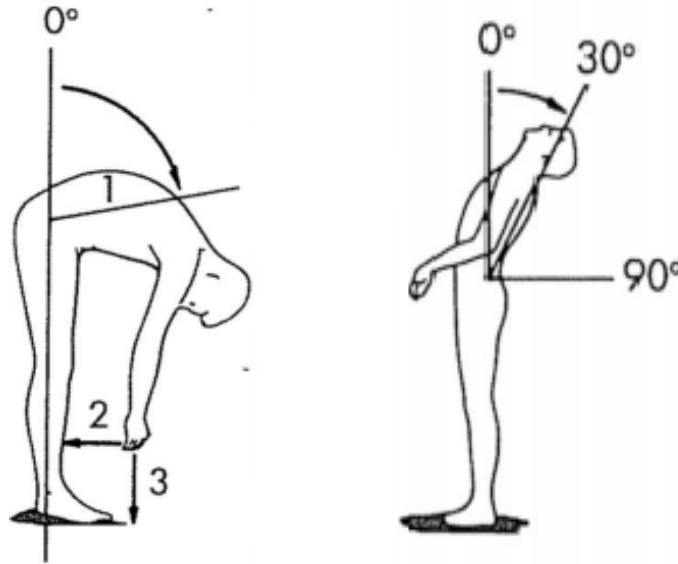
Kalça fleksiyonu ve ekstansiyonu ölçümü: Ekstansiyon; anatomik duruşa göre eklemin açılma yani düzleşme hareketi (dambılı kaldırdıktan sonra indirme), fleksiyon ise eklemin kapanma yani bükülme hareketidir (dambılı kaldırmak için kolu bükme) (<http://ortopedirehberi.com/eklemler>). Kalça fleksiyonunu ölçmek amacıyla gövdenin sırttan düz bir yere sabitlenmesi sağlanmıştır. Deneklere; diz ekleminin hemen üzerinden bağlanan dijital dinamometreyi öne doğru maksimum oranda çekmeleri gerektiği söylenmiştir. Bu izometrik çekiş, iki kez tekrar edilmiş ve iki tekrarda elde edilen verilerden en iyi olan değeri kayıt altına alınmıştır. Aynı ölçüm kalça ekstansiyonu için

de yapılmıştır. Bu ölçüm; gövdeyi önden destekleyerek bacağın geriye doğru çekilmesi şeklinde yapılmıştır.

Kalça abduksiyonu ve adduksiyonu ölçümü: Abduksiyon: vücudun anatomik duruşuna göre eklemin uzaklaştırılma hareketi (örneğin basketbol potası solda iken sağ elle basket atmak için yapılan omuz hareketini yani kol vücuda yapışık iken yana doğru açılması), addüksiyon ise; eklemin yakınlaşma hareketidir (örneğin parmaklar açık iken kalemi parmakların arasında sıkıştırırken yapılan harekettir.

Gövdenin dinamometreye bakan kısmı düz bir zemine sabitlenmiştir. Araştırmaya katılan deneklerin, ölçüm yapılacak bacaklarını dizden gergin olacak şekilde gövdeden uzaklaştırmalarıyla kalça abduksiyonu yapmaları söylenmiştir. Bu ölçüm aynı şekilde sağ-sol bacak ve kalça adduksiyonu için de ayrı ayrı tekrarlanmıştır.

Gövde fleksiyonu ve ekstansiyonu ölçümü: Gövde fleksiyon için arkadan kalçaya kadar, ekstansiyon için ise önden bele kadar düz bir yere sabitlenmiştir. Fleksiyon için göğüse bağlanan dinamometrenin öne doğru çekilmesiyle elde edilen en yüksek değer kayıt altına alınmıştır. Ekstansiyon için ise aynı cihaz sırtta bağlanmıştır ve geriye doğru bükülerek ölçülmüştür <https://www.karahan.dr.tr/tr/files/download/p1btlq01k312cpv0g1kmd8illpm4.pdf>).

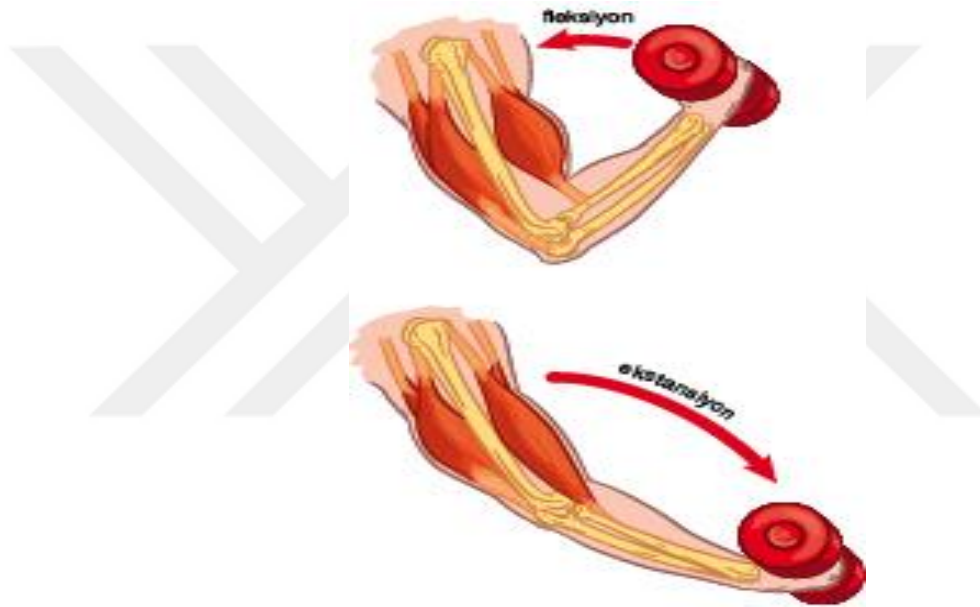


(Karahan, N.)

Şekil 3.1. Gövde Fleksiyon ve Ekstansiyon Görseli

Horizontal planda kol fleksiyonu ve ekstansiyonu ölçümü: Dinamometre, dirsek ekleminin hemen üstünden sabitlenmiştir. Öne doğru uzatılmış vaziyette olan kol, gergin bir şekilde gövdeye doğru çekilerek sonrasında fleksiyon kuvveti ölçülmüştür. Aynı ölçüm dinamometrenin yönü değiştirilerek ekstansiyon kuvveti için de gerçekleştirilmiştir.

Sagittal planda kol fleksiyonu ve ekstansiyonunu ölçümü: Dinamometre, gövdenin gerisinde bir yere sabitlenerek, dirsek ekleminin biraz üzerine bağlanan kemerin öne doğru çekilmesi suretiyle fleksiyon kuvveti ölçülmüş, aynı şekilde cihazın yönü değiştirilerek de ekstansiyon kuvveti ölçülmüştür (<http://ortopedirehberi.com/eklemler>).



(Ortopedi Rehberi 2019)

Şekil 3.2. Kol Fleksiyon ve Ekstansiyon Görseli

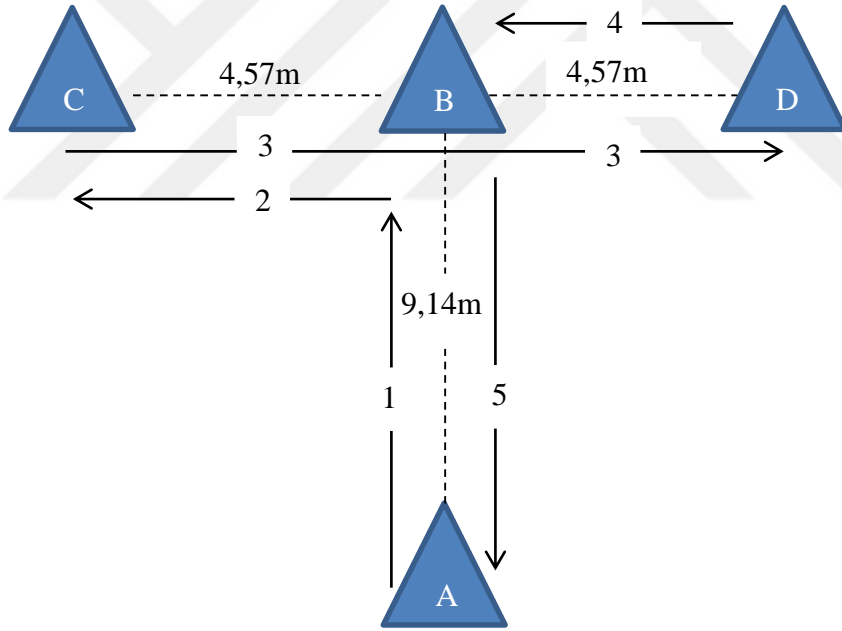
Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu ölçümü: Denek, dinamometre ölçüm sehpasına oturtularak üst bacağından sabitlenmiştir. Ayak bileğine bağlanan dinamometreyi cihazın aksi yönüne doğru çekerek fleksiyon ve ekstansiyon kuvvetleri kayıt altına alınmıştır.

3.2.3 Performans Ölçüm Testleri ve Ölçüm Protokolleri

Performans ölçüm testlerinde dayanıklılık için mekik koşusu (shuttle run), çabukluk için ise T Testi kullanılmıştır.

T Testi

Araştırmada, çabukluğun ölçülmesi için T testi kullanılmıştır. Bu test sporcuların ileriye sprint, sağa-sola kayma ve geri geri koşu gibi yön değiştirerek mesafe alma hızlarını belirlemek amacıyla uygulanmıştır. T şeklinde yerleştirilmiş 3 huni aralarında 4,57m olacak biçimde aynı hizada konulmuştur. Ortadaki B hunisinden 9,14m olacak şekilde A hunisi yerleştirilmiştir. Deneklere ilk olarak A noktasından başlayarak B noktasındaki huniye sağ elleriyle dokunmaları söylenmiştir. Daha sonra B hunisinden C hunisine doğru kayma adımlarıyla gidip, sol elleriyle dokunmaları istenilmiştir. C hunisinden D hunisine doğru yana kayma adımlarıyla giderek, sağ elleriyle dokunup ve tekrar yana koşu adımlarıyla B hunisine sol elleriyle dokunduktan sonra tekrar A noktasına doğru geri geri koşup test sonlandırılmıştır. Deneklerin test süreleri kronometre yardımıyla ölçülmüştür. Her denek, testi iki kez tekrar etmiştir. Yapılan iki tekrarda deneğin en iyi derecesi saniye cinsinden kayıt altına alınmıştır (Paule vd. 2000).

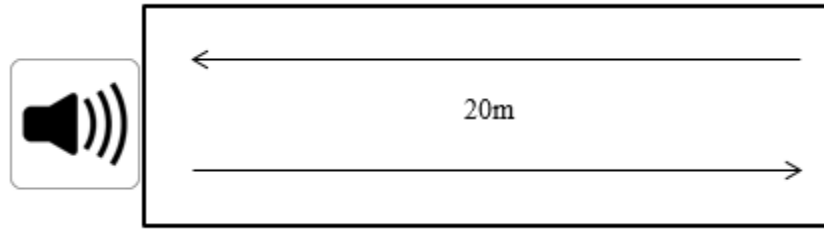


Şekil 4.1. T Testi

3.2.4 Dayanıklılık Ölçümü (Shuttle-Run Testi)

Araştırmada dayanıklılığı ölçmek shuttle run testi kullanılmıştır. Test; 20m'lik parkurda katılımcıların bir çizgiden diğerine hareket ettiği, geri dönüp yön değiştirdiği, test

protokolüne uygun sinyal sesine göre hızlandığı bir test yöntemidir. Testteki amaç koşu ritmini mümkün olduğu kadar sürdürebilmektir. Deneğin ilk uyarı sesiyle hareket edip ikinci uyarı sesiyle karşı ikinci çizgiye ulaşması amaçtır. Sinyal sesi aralığı giderek belli bir tempoda kısalmaktadır yani daha kısa sürelerde uyarı sesi gelmektedir. Uyarı sesiyle çizgiye basamayan deneğe ilk hatası olduğu söylenir. İlk uyarının ardından koşuya devam eden denek ikinci çizgiye basamazsa testi bitmiş sayılır. Deneklerin parkur koşu sayısı bir form yardımıyla kayıt altına alındı (Kutlay vd. 2012).



Şekil 4.2. Dayanıklılık (Shuttle-Run) Testi

3.2.5 İstatistiksel Analiz

3.2.5.1 Hipotezler

Araştırma kapsamında aşağıdaki hipotezler sınanacaktır.

Hipotez 1. Katılımcıların Kalça Fleksiyon (KalF), Kalça Ekstansiyon (KalE), Kalça Abduksiyon (KalAb), Kalça Adduksiyon (KalAdd), Horizontal Kol Fleksiyon (HKolF), Horizontal Kol Ekstansiyon (HKolE), Sagittal Kol Fleksiyon (SKolF), Sagittal Kol Ekstansiyon (SKolE), Gövde Fleksiyon (GF), Gövde Ekstansiyon (GE), Diz Fleksiyon (DF) ve Diz Ekstansiyon (DE) kuvvet ortalamaları, tenisçilerde daha fazladır.

Hipotez 2. Sedanterlerin ve tenis oyuncularının KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKolF, HKolE, SKolF, SKolE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ortalamaları (agonist-antagonist), sedanterlerde ve tenis oyuncularında farklıdır.

Hipotez 3. Tenis oyuncularının çabukluk ve dayanıklılıkları sedanterlere göre daha iyidir.

Hipotez 4. Tüm grubun çabukluk ve dayanıklılık değerleri ile KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKolF, HKolE, SKolF, SKolE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ölçümleri arasında ilişki vardır.

Hipotez 5. Katılımcıların yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg), çabukluk ve dayanıklılık değerleri ile KalFE, KalAbAdd, HKolFe, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet oranları arasında ilişki vardır.

3.2.5.2 Verilerin Analizi

Verilerin analizi, paket programı kullanarak yapılmıştır. Araştırmada, hipotezlerimizin sınanması için korelasyona bakılarak ortalamalar arasındaki farklılığın belirlenmesine yönelik analizler yapılmıştır. Araştırmaya katılan denek sayısının 30'dan az olması sebebiyle non-parametrik testler (Mann Whitney U testi) kullanılmıştır. Sonuçlar $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ düzeyinde değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR

Tenis oynayan yetişkinlerle sedanterlerin agonist-antagonist kuvvet uyumlarının çabukluk ve denge becerilerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığımız bu çalışmada, belirlediğimiz 5 hipoteze göre elde edilen bulgular tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

Araştırmaya katılanların yaş (yıl), boy (cm) ve beden ağırlık (kg) ortalamaları ile sedanter ve tenis oyuncularının bu değerleri arasındaki farkları belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 4.1. de verilmiştir.

Tablo 4.1. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının Yaş (yıl), Boy (cm) ve Ağırlık (kg) Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort.	Std.S	Z	p	Sonuç
Yaş (Yıl)	Sedanterler	20	32,85	4,15			
	Tenisçiler	20	29,40	4,85	-2,47	0,01*	Farklı
	Gruplar Arası	40	31,13	4,78			
Boy (cm)	Sedanterler	20	177,75	7,26			
	Tenisçiler	20	177,85	5,37	-0,35	0,72	Benzer
	Gruplar Arası	40	177,80	6,31			
Ağırlık (Kg)	Sedanterler	20	79,35	9,78			
	Tenisçiler	20	74,50	7,59	-1,22	0,22	Benzer
	Gruplar Arası	40	76,93	8,98			

* 0,05 düzeyinde anlamlı

Sedanterler ile tenis oyuncularının yaş (yıl), boy (cm) ve ağırlık (kg) değerlerini karşılaştırmak ve bu değerler arasındaki farklılığı belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sedanterlerle tenis oyuncularının yaş (yıl) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($31,13 \pm 4,78$, $Z = -2,47$, $p = 0,01 < 0,05$). Sedanterlerin yaş ortalaması tenis oyuncularının yaş ortalamasından anlamlı derecede yüksektir. Sedanterlerle tenis oyuncularının boy (cm) ve ağırlık (kg) değerleri arasında ise anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$).

Sedanterler ile tenis oyuncularının; KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoF, HKoE, SKoF, SKoE, GF, GE, DF ve DE kuvvet değerlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 4.2. de verilmiştir.

Tablo 4.2. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının KalF, KalE, KalAbb, KalAdd, HKoF, HKoE, SKoF, SKoE, GF, GE, DF ve DE Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort.	Std.S	U	Z	p	Sonuç
KalF	Sedanterler	20	11,99	1,40	43,00	-4,25	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	17,34	4,58				
	Gruplar Arası	40	14,66	4,30				
KalE	Sedanterler	20	10,25	1,78	9,00	-5,18	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	19,18	7,14				
	Gruplar Arası	40	14,72	6,80				
KalAb	Sedanterler	20	11,48	1,42	52,50	-4,00	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	16,57	4,24				
	Gruplar Arası	40	14,03	4,05				
KalAdd	Sedanterler	20	13,63	2,80	138,00	-1,68	0,09	Benzer
	Tenisçiler	20	16,69	5,15				
	Gruplar Arası	40	15,16	4,37				
HkoF	Sedanterler	20	10,70	2,50	79,00	-3,28	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	14,60	3,93				
	Gruplar Arası	40	12,62	3,80				
HkoE	Sedanterler	20	12,16	2,33	76,00	-3,37	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	15,20	2,16				
	Gruplar Arası	40	13,68	2,70				
SKoF	Sedanterler	20	10,38	1,81	20,50	-4,89	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	15,26	3,42				
	Gruplar Arası	40	12,82	3,67				
SKoE	Sedanterler	20	11,45	2,53	63,00	-3,73	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	16,19	4,03				
	Gruplar Arası	40	13,82	4,10				
GF	Sedanterler	20	9,69	2,44	76,50	-3,38	0,00*	Farklı
	Tenisçiler	20	12,68	1,79				
	Gruplar Arası	40	11,18	2,60				
GE	Sedanterler	20	11,24	1,16	193,00	-0,19	0,85	Benzer
	Tenisçiler	20	11,42	1,88				

	Gruplar Arası	40	11,33	1,55				
	Sedanterler	20	13,58	1,91				
DF	Tenisçiler	20	28,31	11,13	15,00	-5,01	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	20,94	10,85				
	Sedanterler	20	15,50	2,95				
DE	Tenisçiler	20	23,40	8,93	69,00	-3,56	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	19,45	7,69				

* 0,05 düzeyinde anlamlı

Sedanterler ile tenis oyuncularının; KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet değerlerinin karşılaştırılması için yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sedanterler ile tenis oyuncularının KalF (U= 43,00, 14,66±4,30, Z= -4,25, p= 0,00<0,05), KalE (U= 9,00, 14,75±6,80, Z= -5,18, p= 0,00<0,05), KalAb (U= 52,50, 14,03±4,05, Z= -4,00, p= 0,00<0,05), HkoIF (U= 79,00, 12,62±3,80, Z= -3,28, p= 0,00<0,05), HkoIE (U= 76,00, 13,68±2,70, Z= -3,37, p=0,00<0,05), SkoIF (U= 20,50, 12,82±3,67, Z= -4,89, p= 0,00<0,05), SkoIE (U=63,00, 13,82±4,10, Z= -3,73, p= 0,00<0,05), GF (U= 76,50, 11,18±2,60, Z= -3,38, p= 0,00<0,05) ve DF (U= 15,00, 20,94±10,85, Z= -5,01, p= 0,00<0,05) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Sedanterlerle tenis oyuncularının KalAdd ve GE değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur (p>0,05).

Sedanterler ile tenis oyuncularının; KalFE, KalAbAdd, HKoIFE, SKoIFE, GFE ve DFE kuvvetlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan Mann Whitney U testi sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.3. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının; KalFE, KalAbAdd, HKoIFE, SKoIFE, GFE ve DFE Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort.	Std.S	U	Z	p	Sonuç
	Sedanterler	20	1,19	0,19				
KalFE	Tenisçiler	20	0,93	0,14	48,00	-4,12	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	1,06	0,21				
	Sedanterler	20	0,87	0,14				
KalAbAdd	Tenisçiler	20	1,03	0,24	93,00	-2,90	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	0,95	0,21				
	Sedanterler	20	0,88	0,11				
HKoIFE	Tenisçiler	20	0,97	0,24	154,00	-1,23	0,22	Benzer
	Gruplar Arası	40	0,93	0,19				
SKoIFE	Sedanterler	20	0,93	0,18	173,00	-0,73	0,46	Benzer

	Tenisçiler	20	0,97	0,20				
	Gruplar Arası	40	1,00	0,24				
	Sedanterler	20	0,86	0,20				
GFE	Tenisçiler	20	1,13	0,19	58,00	-3,84	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	1,13	0,56				
	Sedanterler	20	0,90	0,21				
DFE	Tenisçiler	20	1,36	0,71	140,50	-1,61	0,11	Benzer
	Gruplar Arası	40	1,50	0,51				

** 0,05 düzeyinde anlamlı*

Sedanterler ile tenis oyuncularının; KalFE, KalAbAdd, HKolFE, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet oranlarını karşılaştırmak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sedanterler ile tenis oyuncularının KalFE (U= 48,00, 1,06±0,21, Z= -4,12, p= 0,00<0,05), KalAbAdd (U= 93,00, 0,95±0,21, Z= -2,90, p= 0,00<0,05), GFE (U= 58,00, 1,13±0,56, Z= -3,84, p= 0,00<0,05) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sedanterler ile tenis oyuncularının HKolFE, SKolFE ve DFE değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı hesaplanmıştır (p>0,05).

Sedanterler ile tenis oyuncularının; çabukluk ve dayanıklılık ölçüm değerlerini karşılaştırmak için yapılan istatistiki analiz (Mann Whitney U testi) sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.4. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının Çabukluk ve Dayanıklılık Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort.	Std.S	U	Z	p	Sonuç
	Sedanterler	20	10,61	0,63				
Çabukluk	Tenisçiler	20	9,61	0,79	56,00	-3,92	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	10,11	0,87				
	Sedanterler	20	90,30	8,81				
Dayanıklılık	Tenisçiler	20	56,30	10,55	0,00	-5,41	0,00*	Farklı
	Gruplar Arası	40	73,30	19,71				

** 0,05 düzeyinde anlamlı*

Sedanterler ile tenis oyuncularının çabukluk ve dayanıklılık değerlerini karşılaştırmak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sedanterlerle tenis oyuncularının

çabukluk ($U= 56,00$, $10,11\pm 0,87$, $Z= -3,92$, $p= 0,00<0,05$) ve dayanıklılık ($U= 0,00$, $73,30\pm 19,71$, $Z= -5,41$, $p= 0,00<0,05$) değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Sedanterler ile tenis oyuncularının çabukluk ve dayanıklılık ölçüm değerleri ile KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet değerleri arasındaki ilişkileri belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.5. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının Çabukluk ve Dayanıklılık Ölçüm Değerleri İle KalF, KalE, KalAbd, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE Kuvvet Değerleri Korelasyonu

Değişkenler	Korelasyon							
	Çabukluk				Dayanıklılık			
	N	r	p	Sonuç	N	r	p	Sonuç
KalF	40	-0,35	0,03*	Farklı	40	-0,57	0,00**	Farklı
KalE	40	0,30	0,06	Benzer	40	-0,63	0,00**	Farklı
KalAb	40	-0,27	0,10	Benzer	40	-0,53	0,00**	Farklı
KalAdd	40	-0,15	0,35	Benzer	40	-0,34	0,00*	Farklı
HKoIF	40	-0,32	0,00*	Farklı	40	-0,57	0,00**	Farklı
HKoIE	40	-0,30	0,06	Benzer	40	-0,43	0,00**	Farklı
SKoIF	40	-0,56	0,00**	Farklı	40	-0,59	0,00**	Farklı
SKoIE	40	-0,32	0,00*	Farklı	40	-0,48	0,00**	Farklı
GF	40	-0,26	0,11	Benzer	40	-0,54	0,00**	Farklı
GE	40	-0,18	0,27	Benzer	40	-0,15	0,35	Benzer
DF	40	-0,38	0,00*	Farklı	40	-0,68	0,00**	Farklı
DE	40	-0,28	0,08	Benzer	40	-0,39	0,01*	Farklı

* 0,05 düzeyinde ve 2 kuyruklu anlamlı

** 0,01 düzeyinde ve 2 kuyruklu anlamlı

Tabloda verilen analiz sonuçlarına göre, araştırmaya katılan sedanterler ile tenis oyuncularının çabukluk değerleri ile KalF ($r= 0,35$, $p= 0,03<0,05$), HKoIF ($r= -0,32$, $p= 0,00<0,05$), SKoIE ($r= -0,32$, $p= 0,00<0,05$) ve DF ($r= -0,38$, $p= 0,00<0,05$) değerleri arasında 0,05 düzeyinde negatif yönlü, SKoIF ($r= -0,56$, $p= 0,00<0,01$) değerleri arasında

0,01 düzeyinde negatif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu hesaplanmıştır. Sedanterler ile tenis oyuncularının KalE, KalAb, KalAdd, HKoLE, GF, GE ve DE değerleri ile çabukluk arasında anlamlı bir korelasyon ilişkisi bulunmamıştır ($p>0,05$).

Dayanıklılık ile KalF ($r= -0,57$, $p= 0,00<0,01$), KalE ($r= -0,63$, $p= 0,00<0,01$), KalAb ($r= -0,53$, $p= 0,00<0,01$), KalAdd ($r= -0,34$, $p= 0,00<0,01$), HKoLF ($r= -0,57$, $p= 0,00<0,01$), HKoLE ($r= -0,43$, $p= 0,00<0,01$), SKoLF ($r= -0,59$, $p= 0,00<0,01$), SKoLE ($r= -0,48$, $p= 0,00<0,01$), GF ($r= -0,54$, $p= 0,00<0,01$), DF ($r= -0,68$, $p= 0,00<0,01$) değerleri arasında 0,01 düzeyinde 2 yönlü negatif anlamlı ilişki varken, DE ($r= -0,39$, $p= 0,00<0,05$) arasında 0,05 düzeyinde 2 yönlü negatif anlamlı ilişki bulunmuştur. Analiz sonucuna göre GE değerleri ile dayanıklılık arasında anlamlı bir korelasyon ilişkisi bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sedanterler ile tenisçilerin yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg), çabukluk ve dayanıklılık değerleri ile KalFE, KalAbAdd, HKoLFE, SKoLFE, GFE ve DFE kuvvet değerleri arasındaki ilişkileri belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.6. Sedanterler İle Tenis Oyuncularının; Yaş (yıl), Boy (cm), Ağırlık (kg), Çabukluk ve Dayanıklılık Değerleri ve KalFE, KalAbAdd, HKoLFE, SKoLFE, GFE ve DFE Kuvvet Değerleri Arasındaki Korelasyon

Değişkenler	Yaş (Yıl)	Boy (cm)	Ağırlık (kg)	Çabukluk	Dayanıklılık	Sonuç
KalFE	r	0,18	0,09	0,18	0,22	0,54
	p	0,06	0,59	0,27	0,16	0,00**
	N	40	40	40	40	40
KalAbAdd	r	-0,09	-0,01	-0,17	-0,18	-0,27
	p	0,56	0,93	0,30	0,25	0,09
	N	40	40	40	40	40
HKoLFE	r	-0,16	-0,16	-0,25	-0,19	-0,28
	p	0,32	0,33	0,13	0,23	0,09
	N	40	40	40	40	40
SKoLFE	r	0,09	-0,03	-0,15	-0,28	-0,11
	p	0,56	0,86	0,36	0,09	0,49
	N	40	40	40	40	40
GFE	r	-0,00	-0,09	-0,14	-0,16	-0,45
	p	0,99	0,56	0,40	0,32	0,00**
	N	40	40	40	40	40
DFE	r	-0,12	-0,12	0,00	-0,20	-0,49
	p	0,45	0,47	0,99	0,21	0,00**
	N	40	40	40	40	40

* 0,05 düzeyinde ve 2 kuyruklu anlamlı
** 0,01 düzeyinde ve 2 kuyruklu anlamlı

Sedanterler ile tenis oyuncularının; çabukluk ile yaş (yıl), boy (cm), kilo (kg), KalFE, KalAbAdd, HKolFE, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet değerleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Dayanıklılık ile KalFE ($r= 0,54$, $p= 0,00<0,01$) arasında iki yönlü pozitif anlamlı, GFE ($r= -0,45$, $p= 0,00<0,01$) ve DFE ($r= -0,49$, $p= 0,00<0,01$) arasında iki yönlü negatif anlamlı ilişki bulunmuşken, yaş (yıl), boy (cm), kilo (kg), KalAbadd, HKolFE ve KKolFE değerleri ile dayanıklılık arasında anlamlı bir korelasyon ilişkisi bulunmamıştır.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tenis oyuncularının ve sedanterlerin alt-üst ekstremite değerlerinin çabukluk ve dayanıklılık performansına etkisini belirlemek amacıyla yaptığımız bu çalışmadan elde edilen bulgular, belirlediğimiz 5 hipoteze göre aşağıda yorumlanmıştır.

Hipotez 1. Katılımcıların KalF, KalE, KalAbb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ortalamaları, sedanterlerde daha fazladır.

Elde edilen bulgulara göre, sedanterler ile tenis oyuncularının KalF (U= 43,00, 14,66±4,30, Z= -4,25, p= 0,00<0,05), KalE (U= 9,00, 14,75±6,80, Z= -5,18, p= 0,00<0,05), KalAb (U= 52,50, 14,03±4,05, Z= -4,00, p= 0,00<0,05), HkoIF (U= 79,00, 12,62±3,80, Z= -3,28, p= 0,00<0,05), HkoIE (U= 76,00, 13,68±2,70, Z= -3,37, p=0,00<0,05), SkoIF (U= 20,50, 12,82±3,67, Z= -4,89, p= 0,00<0,05), SkoIE (U=63,00, 13,82±4,10, Z= -3,73, p= 0,00<0,05), GF (U= 76,50, 11,18±2,60, Z= -3,38, p= 0,00<0,05) ve DF (U= 15,00, 20,94±10,85, Z= -5,01, p= 0,00<0,05) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Bu bulgu hipotezimizi büyük oranda doğrulamaktadır.

Karartı vd. (2017); 7 kadın ve 7 erkek olmak üzere toplam 14 sporcu dahil etmişlerdir. Katılımcıların 6'sı voleybol, 4'ü basketbol, 4'ü de masa tenisi sporcusu olup, kas kuvvet değerleri manuel kas testi ile ölçülmüştür. Katılımcılara 12 hafta boyunca haftada 3 gün tedavi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda normal eklem hareketi olarak fleksiyon, ekstansiyon ve adduksiyon değerleri arasında tedavi öncesi ve sonrası değerlerde anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir (p<0,05). Aynı çalışmada normal hareket kas kuvvetlerinde fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon değerlerinde farklılık yokken adduksiyon değerlerinde anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Karartı vd. tarafından belirtilen bu sonuç araştırma bulgumuzla aynıdır.

Akinoğlu vd. (2017); ortalama yaşları 17,43±2,87 olan 14 (8 erkek ve 6 kadın) eskrim sporcusu kullanmışlardır. Çalışma sonucunda; eskrim sporcularının diz fleksiyon/ekstansiyon ve omuz internal/eksternal rotasyon kas kuvvet değerlerinin her iki açılarda dominant tarafta daha yüksek bulunduğu, ancak bu farklılığın diz eklemi için yüzde 5-10 arasında olduğu belirtilerek, bu sonucun literatür ile uyumlu olduğu için kas

kuvvet asimetrisi oluşturmazken omuz ekleminde 60°/sn hızda eksternal rotasyon kas kuvvet farkı yüzde 20 olup ekstremite arasında asimetri oluşturduğu belirtilmiştir. Bunun sebebi olarak; eskrim sporu unilateral bir spor olduğu için dominant ve non dominant ekstremite arasında antropometrik ve kuvvet olarak zamanla farklılık gelişmesine yol açması gösterilmiştir. Akınoğlu ve arkadaşları tarafından belirtilen bu sonuç araştırma sonucumuzla aynıdır.

Zorlular vd. (2017); profesyonel sporcularda ve sedanter bireylerde fonksiyonel hareket analiz toplam skorları ile gövde kas kuvveti arasındaki ilişkinin araştırılması ve profesyonel sporcular ile sedanter bireyler arasındaki farkın ortaya konulmasını amaçlamışlardır. Çalışmaya; 21 kadın 20 erkek olmak üzere 41 profesyonel sporcu (yaş ort: 22,12±4,13) ve 19 kadın 17 erkek olmak üzere 36 sedanter birey (yaş ort: 24,24±3,36) dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda profesyonel sporcular ile sedanter bireylerin fonksiyonel hareket skorları (sedanter için ort: 13,97±1,62, profesyoneller için ort: 16,85±1,74) bağımsız gruplar t testine göre karşılaştırıldığında; profesyonel sporcuların toplam skorlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu sonuç araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir.

Yukarıda belirtilen çalışmalar, bulgumuzu doğrulamaktadır.

Hipotez 2. Sedanterlerin ve tenis oyuncularının KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ortalamaları (agonist-antagonist) farklıdır.

Edilen bulgularımıza göre, sedanterler ile tenis oyuncularının KalFE (U= 48,00, 1,06±0,21, Z= -4,12, p= 0,00<0,05), KalAbAdd (U= 93,00, 0,95±0,21, Z= -2,90, p= 0,00<0,05), GFE (U= 58,00, 1,13±0,56, Z= -3,84, p= 0,00<0,05) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık hesaplanmıştır. Bu sonuç hipotezimizi doğrular niteliktedir.

Kafkas ve Sevim (2014); voleybol, basketbol ve hentbol branşı sporcularına haftada iki gün uygulanan düzenli direnç egzersizlerinin sporcuların üst ve alt ekstremite kas gruplarının (latissimus dorsi, pectoralis major, trapezius, abdominal, hamstring-kuadriseps) fleksör-ekstensör kas oranları üzerine etkisi belirlenmek istemiştir. Bu maksatla; İnönü Üniversitesinde öğrenim gören ve branşlarında aktif spor yapan, basketbol (12), hentbol (12) ve voleybol (12) oyuncusu olmak üzere üç grupta toplam 36

yetişkin erkek gönüllüden destek alınmıştır. Araştırma sonucunda; basketbol, voleybol ve hentbolcuların test zamanları açısından karşılaştırılan ekstansiyon-fleksiyon ortalama gövde zirve güç değerleri tüm parametrelerde son-test değerleri lehine anlamlı farklılık tespit edildiği belirtilmiştir ($p<0.05$). Bu sonuç araştırma bulgumuzu desteklemektedir. Her iki araştırmada fleksiyon ve ekstansiyon değerlerinin araştırma grubuna göre farklılık gösterdiği ifade edilmektedir.

Kurtoğlu (2017); Türkiye'deki bazı görme engelliler okullarında öğrenim gören ve düzenli olarak spor yapan 98 (72 erkek, 26 kız) görme engelli öğrenci ile düzenli olarak spor yapmayan 189 (110 erkek, 79 kız) görme engelli öğrenci ile çalışmıştır. Araştırmada; spor yapan görme engelli öğrencilerle spor yapmayan görme engelli öğrenciler arasında yaş (yıl), boy uzunluğu (cm), kalça fleksiyon kuvveti, kalça ekstansiyon kuvveti, bacak fleksiyon kuvveti, bacak ekstansiyon kuvveti, kol fleksiyon kuvveti ve kol ekstansiyon kuvveti bakımından anlamlı fark olduğunu ($p<0,05$), kilo (kg) bakımından ise anlamlı farklılığın olmadığını belirtmiştir ($p>0.05$). Sonuç olarak; spor yapan görme engelli öğrencilerin spor yapmayan görme engelli öğrencilere göre daha iyi performans düzeyinde olduklarının gözlemlendiğini belirterek, görme engelli öğrencilerin beden eğitimi derslerinin yanında hareketlilik-oyun ve sportif etkinliklerin içerisinde bulunmaları ya da ders müfredat programlarında daha çok hareketlilik-oyun ve sportif etkinliklere yer verilmesini önermektedir. Araştırmamızda da sedanterler ile tenis oyuncularının kalça fleksiyon, ekstansiyon değerleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur. Kurtoğlu'nun bulguları araştırma sonuçlarımızı desteklemektedir.

Hipotez 3. Tenis oyuncularının çabukluk ve dayanıklılıkları sedanterlere göre daha iyidir.

Elde edilen bulgularımıza göre; sedanterlerle tenis oyuncularının çabukluk ($U= 56,00, 10,11\pm0,87, Z= -3,92, p= 0,00<0,05$) ve dayanıklılık ($U= 0,00, 73,30\pm19,71, Z= -5,41, p= 0,00<0,05$) değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Her iki parametrede görülen farklılığı daha iyi yorumlamak için tanımlayıcı istatistiklere baktığımızda; yorumlamada değeri düşük ortalamaların denekler arasındaki farkın az olduğu şeklinde yorumlanıyor olmasına dikkat edilerek tenisçilerin ortalama ve standart sapma değerlerinin sedanterlerden çok daha iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgular, hipotezimizi hem çabukluk hem de dayanıklılık için destekler niteliktedir.

Çünkü her iki araştırma da düzenli antrenman ve spor yapmanın çabukluk üzerine olumlu etkisinin olabileğini göstermektedir.

Yazar (2019); 16-17 yaş erkek futsal oyuncularında futsala özgü antrenmanların sürat, çabukluk ve anaerobik dayanıklılığa etkisini incelemiştir. Bu amaçla araştırma ve kontrol grubuna öntest-sontest modeli kullanmıştır. Araştırma grubuna 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İstanbul il merkezinde bulunan MEB'e bağlı Avcılar Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde okuyan, 16-17 yaşındaki, herhangi bir sağlık sorunu olmayan, en az 2 yıldır okul takımında futbol oynayan, haftanın 3 günü, günde 1 saat antrenman yapan, spor yapma seviyeleri birbirine yakın 40 erkek futbol oyuncusu alınmıştır. Ön testler sonucunda grupları kasıtlı yöntemle seçerek ikiye bölmüştür. 20 sporcu futbola özgü geleneksel antrenmana devam ederken 20 sporcu da futsala özgü antrenmana devam ettirilmiştir. Yapılan 8 haftalık antrenmanların sonunda futsala özgü antrenman yapan grup ve futbola özgü geleneksel antrenman oyuncularının test karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuç olarak; futsal ve futbol antrenmanları sonucunda sporcuların sürat ve dayanıklılık ölçümlerinde farklılık bulunmazken, çabukluk ölçümleri arasında farklılığın olduğunu, futsal antrenmanı yapan sporcuların çabukluk ölçümlerinin daha olumlu yönde geliştiğini, futsala özgü antrenman yapan sporcuların sürat, çabukluk ve dayanıklılık becerilerinin olumlu yönde etkilendiğini belirtmiştir. Araştırmamızda da sedanterler ile tenis sporcularının çabukluk ve dayanıklılık yönünden tenisçiler lehine farklılık olduğu bulunmuştur. Her iki araştırmanın çalışma grubu farklı olmasına karşın düzenli antrenman yapanların çabukluk ve dayanıklılık düzeylerinin düzenli spor yapmayan ve sedanter bir yaşam tarzını benimseyenlerden iyi düzeyde çıktığını göstermesi açısından aynı yönde bulgular olarak değerlendirilebilir. Ancak Yazar'ın araştırması aynı branş ile uğraşan kişilerin farklı antrenman modellerine farklı tutulması şeklinde yapılmıştır. Bu da bizlere farklı antrenman programları sayesinde aynı spor dalında dayanıklılık ve çabukluk düzeylerinin geliştirilebileceğini göstermesi açısından önemlidir. Alan yazını da bu sonuçları doğrular nitelikte bulguları belirtmekte olup, literatür kısmında bu konudan bahsedilmiştir.

Şahin (2019); 12 yaşındaki erkek çocukların çabukluk ve bir takım fiziksel ve motorik özelliklerine etkisinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmaya 12 yaşında daha önce basketbol oynamayan (n=30) ve basketbol oynayan (n=30) toplam 60 erkek çocuğu gönüllü katılım sağlamıştır. Araştırmasında nicel araştırma modellerinden, öntest-sontest

ölçümlerin yapıldığı kontrol ve deney grubundan oluşan deneysel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Bu doğrultuda deney grubuna onaltı hafta sürecek şekilde basketbol antrenmanları yaptırılmış ve deneysel işlem olan basketbol antrenmanları öncesi ve antrenmanlar sonrası çocukların boy, kilo, çabukluk vb. değerleri ölçülmüştür. Kontrol grubundaki çocuklar ise herhangi bir çalışma ve antrenmana tabi tutulmamıştır. Çalışmada sonuç olarak; basketbol antrenmanlarının deney grubundaki erkek çocuklarının boy ve illinois çabukluk özelliklerinde anlamlı bir farklılaşmaya neden olduğunu belirtmiştir. Araştırmamızda da tenis oyuncularının çabukluk düzeylerinin sedanterlere oranla daha iyi düzeyde olduğu hesaplanmıştır. Şahin'in bulguları ile araştırma bulgularımız aynıdır.

Hipotez 4. Tüm grubun çabukluk ve denge değerleri ile KalF, KalE, KalAbd, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet ölçümleri arasında ilişki vardır.

Elde edilen bulgularımıza göre; sedanterler ile tenis oyuncularının çabukluk değerleri ile KalF ($r= 0,35$, $p= 0,03<0,05$), HKoIF ($r= -0,32$, $p= 0,00<0,05$), SKoIE ($r= -0,32$, $p= 0,00<0,05$) ve DF ($r= -0,38$, $p= 0,00<0,05$) değerleri arasında 0,05 düzeyinde negatif yönlü, SKoIF ($r= -0,56$, $p= 0,00<0,01$) değerleri arasında 0,01 düzeyinde negatif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu, sonuç olarak KalF, HKoIF, SKoIF, SKoIE ve DF parametre değerleri düşük olanların çabukluk değerlerinin de düşük olduğu, öte yandan sedanterler ile tenis oyuncularının KalE, KalAb, KalAdd, HKoIE, GF, GE ve DE değerleri ile çabukluk arasında anlamlı bir korelasyon ilişkisi bulunmadığı yorumu yapılabilir. Dayanıklılık ile KalF ($r= -0,57$, $p= 0,00<0,01$), KalE ($r= -0,63$, $p= 0,00<0,01$), KalAb ($r= -0,53$, $p= 0,00<0,01$), KalAdd ($r= -0,34$, $p= 0,00<0,01$), HKoIF ($r= -0,57$, $p= 0,00<0,01$), HKoIE ($r= -0,43$, $p= 0,00<0,01$), SKoIF ($r= -0,59$, $p= 0,00<0,01$), SKoIE ($r= -0,48$, $p= 0,00<0,01$), GF ($r= -0,54$, $p= 0,00<0,01$), DF ($r= -0,68$, $p= 0,00<0,01$) değerleri arasında 0,01 düzeyinde 2 yönlü negatif anlamlı ilişki varken, DE ($r= -0,39$, $p= 0,00<0,05$) arasında 0,05 düzeyinde 2 yönlü negatif anlamlı ilişkinin olduğu, KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, DF ve DE parametre değerleri düşük olanların dayanıklılık değerlerinin de düşük olduğu hesaplanmış ve analiz sonucuna göre GE değerleri ile dayanıklılık arasında anlamlı bir korelasyon ilişkisi bulunmamıştır. Bu sonuçlar hipotezimizi destekleyici bulgu olarak kabul edilebilir.

Satılmış (2009); düzenli olarak taekwondo antrenmanları yapan adolesanların, fiziksel ve motor gelişimlerinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmaya, yaş aralığı 10-14 olan 87 kadın 65 erkek olmak üzere toplam 152 taekwondocu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada; erkek katılımcılardan müsabık olan ve olmayanların kalça fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmamışken kadın katılımcılardan müsabık olan ve olmayanlar arasında kalça ve diz fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Kadın ve erkek katılımcılardan müsabık olmayanları sedanter olarak kabul edersek çalışmamızda da tenis oyuncularını ile sedanterler arasında kalça fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Her iki çalışma sonucu aynı yöndedir. Diz fleksiyon değerleri arasında anlamlı farklılık yokken diz ekstansiyon değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Araştırmamızda ise diz fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında farklılık bulunmamıştır. Satılmış'ın araştırmasındaki diz fleksiyon değerleri farklılığı araştırmamızda bulunmamıştır. Bu yönüyle farklılık göstermesine rağmen her iki araştırmada diz ekstansiyon değerleri farklılık göstermiş olduğu için aynı yönde bulgular olarak kabul edilebilir.

Kınık (2016); Türkiye Basketbol Federasyonu Ümitler Ligi'nde mücadele eden takımlardan Demir İnşaat Büyükçekmece erkek ümit genç ve genç takım sporcularını ile çalışmıştır. Araştırmaya 20 gönüllü basketbolcu katılmıştır (n= 20, Yaş 18,3±0,3 yıl, antrenman yaşı 6,5±1,3 yıl, boy 189,45±7,3 cm, kilo 82,9±7,8 kg). Araştırmaya katılan katılımcı grubun ilk testleri alındıktan sonra 6 hafta süreyle normal rutin antrenmanlarına devam edilmiş, altı hafta sonunda ikinci ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümler aynı zamanda kontrol grubu olarak da düşünülen çalışma grubunun son ölçümü ve deney grubunun ilk ölçümleri olmuştur. Sonrasında 6 hafta süresince basketbol antrenmanlarının yanı sıra haftada iki kez süspansiyon antrenmanı da yapılmış ve altı haftanın sonunda testler tekrar edilerek deney grubunun gelişim düzeyi belirlenmiştir. Altı haftanın sonunda testler tekrar yapılmış ve deney grubunun gelişim düzeyi belirlenmiştir. Araştırması sonucunda; katılımcıların ağırlık, sağ kalça fleksiyon ile sol kalça ekstansiyon değerlerinde anlamlı bir fark gözlemlendiğini belirtmiştir (p<0,05). Araştırmamızda sedanterler ile tenis oyuncularının kilo (kg) değerleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Bu bulgumuz Kınık'ın bulgusuyla farklılık göstermektedir. Bu farkın örneklem grubundan kaynaklandığı söylenebilir. Ancak 6 hafta boyunca yapılan düzenli süspansiyon

antrenmanları neticesinde kalça fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında fark oluşu çalışma sonuçlarımızla aynı doğrultudadır. Her ne kadar iki çalışmanın örneklem grubu arasında farklılık var olsa da düzenli çalışmanın kalça fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermesi bakımından aynı yönde bulgular olarak değerlendirilebilir.

Hipotez 5. Katılımcıların yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg), çabukluk ve dayanıklılık değerleri ile KalFE, KalAbAdd, HKolFe, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet oranları arasında ilişki vardır.

Sedanterler ile tenis oyuncularının; yaş (yıl), boy (cm), ağırlık (kg) çabukluk ve dayanıklılık değerleriyle KalFE, KalAbAdd, HKolFe, SKolFE, GFE ve DFE kuvvet oranları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre; çabukluk ile yaş, boy, kilo, KalFE, KalAbAdd, HKolFE, SKolFE, GFE ve DFE değerleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Dayanıklılık ile KalFE ($r= 0,54$, $p= 0,00<0,01$) arasında iki yönlü pozitif anlamlı, GFE ($r= -0,45$, $p= 0,00<0,01$) ve DFE ($r= -0,49$, $p= 0,00<0,01$) arasında iki yönlü negatif anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Buna göre; KalFE kuvvet oranı yüksek olanların dayanıklılık değerlerinin de yüksek, GFE ve DFE kuvvet oranları düşük olanların dayanıklılık düzeylerinin düşük olduğu yorumu yapılabilir. Dayanıklılık ile yaş, boy, kilo KalAbadd, HKolFE ve KKolFE değerleri arasında anlamlı bir korelasyon ilişkisi bulunmamıştır.

Taşkın (2016); çalışmasında 14 kadın 16 erkek milli toplam 30 Tekvandocu kullanmıştır. Çabukluk için T testini kullandığı çalışmada erkek ve kadın sporcuların boy uzunluklarının çabukluk performansı üzerine etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Bu bulgu çalışma bulgumuzu desteklemektedir. Çalışmamızda da çabukluk için T testi kullanılmış olup, boy uzunluğunun çabukluk performansına etkisinin olmadığı bulunmuştur. Aynı çalışmada kilo değerlerinin kadınlarda çabukluk performansına etkisinin olmadığı, erkeklerde ise kilo değerlerinin çabukluk performansına etkisinin olduğu bulunmuştur. Bu bulgu ise çalışma bulgularımızdan farklılık göstermektedir. Çalışmamızda kilo değerlerinin çabukluk performansına etki etmediği bulunmuştur. Aradaki farkın denek grubunun farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

Satılmış (2009); düzenli olarak taekwondo antrenmanları yapan adolesanların, fiziksel ve motor gelişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya, 10 ile 14 yaşları arasında

bulunan 87 bayan, 65 erkek olmak üzere toplam 152 taekwondocu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada yaş değişkenine göre erkeklerin ve kadınların kalça ve diz fleksiyonları arasında anlamlı farklılık varken kalça ve diz ekstansiyonları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Araştırmamızda ise yaş değişkenine göre hem kadın hem de erkek deneklerin kalça ve diz fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Aradaki bu farklılığın araştırma grubunun yaş dağılımına bağlayabiliriz. Araştırmamızda yaş ortalaması sedanterlerde $32,85 \pm 4,15$, tenis oyuncularında $29,40 \pm 4,85$ iken Satılmış'ın araştırmasında müsabık olanların $11,78 \pm 1,10$, müsabık olmayanların ise $10,75 \pm 0,86$ olduğu belirtilmiştir.

Acar ve Tutkun (2017); 13 ve 14 yaş grubu erkek futbolcularda bazı fiziksel uygunluk özellikleri incelemişlerdir. Araştırmaya 13-14 yaş arasında FC Bescola, Kartepe 2013 yılı futbol kampında bulunan ve çeşitli spor kulüplerinde aktif olarak futbol oynayan lisanslı 46 lisanslı futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma kapsamında katılımcıların boy, kilo, beden kitle indeksi, dikey sıçrama, illinois çabukluk testi ve 30m sürat koşusu, flamingo denge testi, kavrama kuvveti ve otur eriş test ölçümleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda; 13 ve 14 yaş grubu erkek futbolcuların dikey sıçrama, ilionis çabukluk testi, 30m sürat koşusu, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptandığını belirtmişlerdir. Bu bulgu araştırmamızdan farklılık göstermektedir. Aradaki farklılığın örneklem grubundan kaynaklandığını söyleyebiliriz. Araştırmamızda sedanterler ile tenis oyuncularının çabukluk ve denge değerlerinin yaş, kilo ve ağırlığa göre değişiklik göstermediği bulunmuştur.

Erol (2019); Bursa ili Özübir Spor Kulübünde rekreatif amaçlı aktivitelere katılan 11-12 yaş grubunda olan 60 çocuk ile çalışmıştır. 60 çocuktan 30'una toplam 12 hafta olmak üzere, haftada iki gün, 80dk. düzenli badminton antrenmanı yaptırılırken, diğer 30 kişilik kontrol grubu çocukları ise herhangi bir branş belirlenmeksizin oyun ve fiziksel aktivitelere ve sadece okullarındaki beden eğitim ve spor derslerine katılmıştır. Araştırma sonucunda düzenli badminton antrenmanı yaptırılan deney grubunun herhangi bir branş belirlenmeksizin oyun ve fiziksel aktivitelere ve sadece okullarındaki beden eğitim ve spor derslerine katılan gruba göre çabukluk değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Sonuç olarak, çalışmada yaptırılan 12 haftalık badminton temel antrenman programının 11-12 yaş grubu öğrencilerin motorik özelliklerinin performans parametreleri üzerine olumlu yönde etkileri olabileceğini

belirtmiştir. Erol'un bulguları çalışma bulgularımızı desteklemektedir. Araştırmamızda da düzenli antrenman yapan tenis sporcularının çeviklik değerlerinin sedanterlere göre daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Bu bulgular, hipotezimizi kısmen doğrulamaktadır.

Sonuç

Tenis oyuncularını ile sedanterlerin alt-üst ekstremite kas değerlerinin çabukluk ve dayanıklılık performansına etkisini belirlemek için yapılan araştırma sonucunda; sedanterler ile tenis oyuncularının; yaş (yıl), KalF, KalE, KalAb, KalAdd, HKoIF, HKoIE, SKoIF, SKoIE, GF, GE, DF ve DE kuvvet değerleri ve çabukluk ile dayanıklılık değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu hesaplanmış olup, bulguların alan yazını ile aynı yönde olduğu görülmüştür.

Öneriler

Tenis sporcularında dayanıklılığı geliştirmek için; tekniğe dayalı dayanıklılık antrenmanları ve uzun süreli koşular önerilebilir. Sedanterlerde ise daha çok egzersiz yapmaya ve hareketli bir yaşam tarzı sürdürmelerine yardımcı olarak aktiviteler düzenlenebilir. En basitinden arabalarını evlerinin hemen önüne park etmek yerine bir sokak öteye park edebilirler, otobüsten birkaç durak önce inebilirler, asansör yerine merdivenleri kullanabilirler, illaki yürüyen merdivene veya yürüme bandına binme durumlarında onların üzerinde de yürüyormuş gibi ileriye doğru hareket ederek aktive olabilirler. Bu hareketleri hafif bir tempo ile yapmaları yararlı olabilir. İş yerlerinde ise çay veya kahve servislerinin masalarına yapılması yerine her çalışanın kendi çay veya kahvesini alması sağlanmalıdır. Lavaboların iş katından bir alt veya üst katta olması ve merdiven kullanılarak inilip çıkılıyor şekilde dizayn edilmesi bile yararlı olabilir. Her çalışanın bir veya iki saatte bir 5-10 dakika süre ile ayağa kalkmasına, odada yürüyüş yapmasına müsaade edilebilmelidir. Çalışanların topluca katılabilecekleri eğlenceli spor faaliyetleri gerçekleştirilebilir. Kamusal alanda belediye otobüs durakları arasındaki mesafeler kısaltılabilir. Bu şekilde eve veya iş yerine gitmek isteyenlerin birkaç durak önceden inme istekleri tetiklenebilir. Hafta sonları mahallece veya bina olarak veyahut ta en azından komşularla birlikte rekreatif planlar yapılabilir. Birlikte balık tutmak, trekking yapmak veya doğa yürüyüşleri yapmak yararlı olabilir. Bu uygulamaları engelliler için de yapmak gereklidir. Onlar için de yapabilecekleri faaliyetler bulunabilir.

Yürüyemeyen engellilerin emekleyerek veya oturarak yapabilecekleri faaliyetler olabilir. Örneğin çocuklar top oynarken onları kaleye alabilirler, hakem yapabilirler. Görmeyenleri yüzme sporu yapmaya teşvik edebiliriz. Günümüzde de artık hemen hemen tüm spor branşlarının engelliler için farklı versiyonlarının olduğu bilinmektedir. Yaşlılarımız için ise sabah saatlerinde belediyeler tarafından açılan spor parklarına getirmek için uygulamalar yapılabilir. Onlar için servis konulabilir, spor yerinde ikramlar yapılarak cezbedici hale getirilebilir. Kadınlara ve erkeklere özgü sporlar yaptırılabilir. Kadınlar ve erkeklerin birlikte yapabilecekleri aktiviteler de yapılabilir, örneğin, yoga, dans dersleri veya müzik koroları gibi. Çocuklarımızı sokakta oynamaya teşvik edebiliriz. İllaki gözümüzün önünde olmalarını istiyorsak onlarla birlikte sokağa inip onlarla birlikte oynayabiliriz. Belki ilk başta yadırganabilir olarak görülen bu davranış daha sonra diğer komşuların ve çocukların katılımıyla daha eğlenceli bir hale gelebilir. Sokakta oynama şansımız olmadığı durumlarda birlikte oyun parklarına gidebiliriz. Evde telefon ve bilgisayar kullanımını hem kendimiz hem de çocuklarımız için kısıtlamalıyız. Birlikte kaliteli vakit geçirme eylemlerini geliştirmeliyiz. Konuşma, birlikte oyunlar oynama, birlikte kitap okuma gibi faaliyetler hem aile içi birliği geliştirir hem de aile bağlarını güçlendirir. Çocukların rol modelleri anne ve babalarıdır. Onların yanında biz nasıl davranırsak onların da aynı şekilde davranacaklarını unutmamamız gerekir. Sokakta çocuklarımız ya anneye ya da babalarına benzer arkadaşlar ararlar. Küçük yaşlarda spora yönlendirilen çocuklarımızın büyüdüleri zaman da bu aktivitelere devam etme oranlarının yüksek olduğunu unutmayalım. Çabukluk değerlerini geliştirmek için tenisçilerde forehand ve backhand vuruşlarına bağlı olarak çabukluk drillerine yönelik antrenmanlar yapılabilir. Sedanterlerin çabukluk düzeylerini geliştirmek için ise illaki hareketli yaşam ve sürekli hareket kavramlarını hayatlarının vaz geçilmez bir parçası yapmak yararlı olabilir. Çoğu spor dalının doğası gereği, yapılan antrenmanlar ile geliştirilebilen çabukluk düzeylerinin sedanterlerle aynı olması beklenemez. Ancak en azından düzenli hareketle belli bir seviyeye çıkmaları ve o seviyeyi korumaları sağlanabilir. Ancak yapılan antrenmanlarda ısınma, açma ve germenin ne kadar önemli olduğunu unutmamak gerekir. Zira antrenman öncesinde yapılmayan bu uygulamalar, müsabaka içerisinde ciddi sıkıntılar yaşamamıza neden olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Acar, H. ve Tutkun, E. (2017). 13-14 Yaş Futbolcularda Bazı Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin İncelenmesi. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi*, Bursa, 21-27 Mayıs, s. 164.
- Akdur, H., Sözen, A.B., Yiğit, Z., Bolata, N. ve Güven, Ö. (2007). The effect of Walking and Step Aerobic Exercise on Physical Fitness Parameters in Obese Women. *İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*. 70(3), 64-69.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. 1. Cilt. 5. Baskı. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Akınoğlu, B., Kocahan, T., Soylu, Ç., Çoban, Ö., Birben T. ve Yıldırım, N.Ü. (2017). Eskrim Sporcularında İzokinetik Diz ve Omuz Kuvvet Profilinin Belirlenmesi. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi*, Bursa, 21-27 Mayıs, s. 169-170.
- Akşit, T. (2002). Elit Tenisçilerde Temel Teknik Hareketlere Yönelik İzokinetik Kuvvetin Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, S.C. (2002). Tenise Özgü 12 Haftalık Antrenman Programının 11-14 Yaş Grubu Bayan Tenisçilerin Kondisyonel Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bompa, T.O. (2007). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. 3. Baskı. Ankara: Spor Yayınevi.
- Bozdağan, T.K. ve Kızılet, A. (2017). Badmintoncularda Koordinasyon ve Pliometrik Çalışmaların Çabukluk, Sıçrama ve Dayanıklılık Yeteneğine Ekisi. *International Journal of Sports Exercise and Training Sciences*. 3(4), 178-187.
- Chu, D.A. (1995). *Power tennis training*. Canada: Human Kinetics Champaign.
- Crespo, M. and Miley, D. (1998). *International tennis federation advanced coaches Manual*. London: International Tennis Federation.

- Çetin, H.N. (2000). *Genel kondisyon antrenmanı ve sporda performans kontrolü*. Niğde: Dizgi Baskı.
- Çiçek, G. (2010). Sedanter Bayanların Dokuz Haftalık Koş-Yürü ve Aerobik-Step Egzersizlerinin Fiziksel-Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Çolakoğlu, F.F. (2003). 8 Haftalık Koş-Yürü Egzersizinin Sedanter Orta Yaşlı Obez Bayanlarda Fizyolojik, Motorik ve Somatotip Değerleri Üzerine Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23(3), 275-290.
- Dündar, U. (2015). *Antrenman teorisi*. 9. Basım. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Erol, F. (2019). 11-12 Yaş Öğrencilerde Uygulanan Badminton Temel Antrenman Programının Motorik Özelliklerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Ferrauti, A., Maier, P. and Weber, K. (2002). *Tennis training*. Germany: Meyerand Meyer Verlag.
- Gallahue, D.L. (1982). *Understanding motor development in children*. Newyork: John Wiley & Sons.
- Gullikson, T. (2003). Teniste Fiziksel Uygunluk Testleri. Y. Yarsuvat, B (Çev.), *Spor Araştırmaları Dergisi*. 7(1).
- Günay, M., Tamer, K. ve Cicioglu, İ. (2006). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M. ve Yüce, İ.A, (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Geliştirilmiş 3. Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gündüz, N. (1997). *Antrenman bilgisi*. 2. Baskı. İzmir: Saray Yayınları.
- Holmer, I., Lundin, A. and Eriksson, B.O. (1974). Maximum Oxygen Uuptake During Swimming and Running by Elite Swimmers. *Eur J Appl Physiol*. 36, 711-714.
- Kafkas, A.Ş. ve Çoksevim, B. (2014). İzokinetik Egzersiz Programlarının Üst ve Alt Ekstremitte Kas Gruplar Üzerine Etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1(3), 10-21.

- Kale, R. (2017). *Antrenman bilgisi: ders kitabı*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- Kalyon, T.A. (1994). *Spor hekimliği, sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları*. 2. Baskı. Ankara: Gata Basımevi.
- Kalyoncu, O., Muratlı, S. ve Şahin, G. (2005). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Yaylım Yayıncılık.
- Karagöz, Ş. (2008). 8-10 Yaş Arası Çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Karartı, C., Büyükturan, B. ve Büyükturan, Ö. (2017). Spor ile İlişkili Omuz İmpingement Sendromunda Wall Clock Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi*, Bursa, 21-27 Mayıs, s. 160-161.
- Kermen, O. (2002). *Tenis teknik ve taktikler*. 3. Baskı. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kınık, A.M. (2016). Elit Basketbolcularda Süspansiyon Antrenmanlarının Çabukluk ve Kuvvet Performansına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kızılet, A. (2010). *Marmara üniversitesi spor bilimleri fakültesi ders notları*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Kinesyoloji ve Bilimsel Alt Yapı (2020)*. Karahan N. <https://www.karahan.dr.tr/tr/files/download/p1btlq01k312cpv0g1kmd8illpm4.pdf>. [Erişim tarihi: 08 Kasım 2019].
- Koordinasyon Nedir*, (2019). <https://sozluk.gov.tr/?kelime=> [Erişim tarihi: 08 Kasım 2019].
- Kovacs, M. (2006). Applied Physiology of Tennis Performance. *Br. J. Sports Med.* (40), 381-386.
- Kurtoğlu, A. (2017). Türkiye'deki Görme Engelliler Okullarındaki Spor Yapan ve Yapmayan Görme Engelli Öğrencilerin Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

- Kutlay, E., Haslofça, E. ve Haslofça, F. (2012). Relatif Yaşın 8-12 Yaş Türk Erkek Çocuklarda Antropometrik Özellikler ve Motor Performansla İlişkisi. *Spor Hekimliği Dergisi*. 2(47), 67-78.
- Moreno, E. (1995). Developing Quickness (Part II). *Strength and Conditioning*. (17), 38-39.
- Muratlı, S. (1976). *Antrenman ve istasyon çalışmaları*. Ankara: Pars Matbaası.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka*. 2. Baskı. İstanbul: Ladin Matbaası.
- Ortopedi Rehberi*, (2019). <http://ortopedirehberi.com/> eklemler. [Erişim tarihi: 24 Kasım 2019].
- Ölçülü, B. (2011). Tenisçilerde Pliometrik Antrenmanların Kol ve Bacak Kuvveti, Servis, Forehand, Backhand, Vuruş Süratleri ve Vurulan Hedefe İsabet Yüzdelerine Etkisinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Öz,A., Satıcı, Ö. ve Kavak, V. (2001). Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Öğrencilerinin Dayanıklılık Ölçümü Cooper Testi Değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi*. 28(1), 9.
- Paul, P. and Todd, S.E. (2007). *Complete conditioning for tennis*. 1. Basım. M. Yararcan, (Çev.), İstanbul: Ekin Kitap Görsel Yayıncılık.
- Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M. and Rozenekr, R. (2000). Reliability and Validity of the T-Test as a Measure of Agility, Leg Power, and Leg Speed in College-Aged Men and Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 14(4), 443-450.
- Perry, A.C., Wang, X. and Feldman, B.B. (2004). Can Laboratory-Based Tennis Profiles Predict Field Tests of Tennis Performance?. *J. Strength Cond Res*. 18, 13.
- Renklikurt, T. (1977). *Antrenman ve fizyolojik temelleri*. İstanbul: İstanbul Matbaası.
- Sanıvar, K. (2014). 11-14 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcularda Yaşın Sprint ve Çabukluk Performansı Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Satılmış, N. (2006). Adolesen Taekwondocuların Fiziksel ve Motor Gelişimlerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve beceri öğretimi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Sedanter Yaşam Nedir, Sağlığa Olumsuz Etkileri Nelerdir*, (2019). <https://www.bilgiustam.com/sedanter-yasam-nedir-sagliga-olumsuz-etkileri-nelerdir/>[Erişim tarihi: 09 Kasım 2019].
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi*. Geliştirilmiş 8. Baskı. Ankara: Fil Yayınevi.
- Soloman, E.P. (2008). *İnsan anatomisi ve fizyolojisine giriş*. L. Ertuğrul (Çev.), İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık.
- Şahin, H. (2019). Basketbol Antrenmanlarının Çocukların Çabuklukleri Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şenel, Ö., Atalay, N. ve Çolakoğlu, F. (1998). Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik Vücut Kompozisyonu ve Bazı Performans Özellikleri. *Gazi Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. (2),15-20.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. 1. Baskı. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Taşkın, M. (2016). Anaerobik Gücün Çabukluk ve Çabukluk Üzerine Etkisi. *Doktora Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Tenis Tarihi*, (2019). <http://pamukkaletenis.org/tenis-tarihi/2019>, [Erişim tarihi: 22 Ekim 2019].
- Tenis Testleri*, (2019). <https://www.topendsports.com/sport/tennis/testing.htm>, [Erişim tarihi: 25 Ekim 2019].
- Tenisin Tarihçesi*, (2019). <http://www.ttf.org.tr/hakkimizda>, [Erişim tarihi: 20 Ekim 2019].
- Tenisin Tarihçesi*, (2019). <https://blog.decathlon.com.tr/2017/03/28/tenisin-tarihcesi>, [Erişim tarihi: 20 Ekim 2019].
- Tuncel, F. (1994). Sağlıklı yaşam düzenli egzersiz. Bilim ve Teknik. İstanbul. Pro-Mat Basım Yayın.

- Vural, Ö. (2010), Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesi İlişkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Weber, K. (1982). *Tennis-fitness, gesundheit, training und sportmedizin*. Deutschland: BLV, Verlagsgesellschaft.
- Yamamoto, T. (1993). Relationship Between Hamstrings Strains and Leg Muscle Strength. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 2(33),194-99.
- Yap, C.W., Brown, L.E and Woodman, G. (2000). Development of Speed, Agility and Quickness for the Female Soccer Athlete. *Strength and Conditioning Journal*. (22), 9-12.
- Yazar, M. (2019). Futsal Antrenmanlarının 16-17 Yaş Erkek Sporcularda Sürat, Çabukluk ve Anaerobik Dayanıklılığa Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yüksel, C. (2002). *Sürat ve engelli koşularda antrenman*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Zorba, E. (2006). *Vücut yapısı ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa çıkma*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Zorlular, A., Güzel, N.A., Cengizhan, P.A. ve Kafa, N. (2017). Sporcularda ve Sedarter Bireylerde Fonksiyonel Hareket Analiz Skoru ile Gövde Kas Kuvveti Arasındaki İlişki. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi*, Bursa, 21-27 Mayıs, s. 280-281.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Abdurrahman Mert DURAN

Doğum Tarihi: 01.08.1992

Doğum Yeri: Konya

Cep Telefonu: 0.538.231.50.67

E-postası: a.mertduran@gmail.com

Lisans : İstanbul Gelişim Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Tenis Antrenörlüğü.