



T.C.

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİNAMİK VE STATİK CORE ANTRENMANININ
TAEKWONDO BANDAL-TCHAGUI TEKME DARBE BASINCI
VE YORGUNLUĞUNA KRONİK ETKİSİ**

Ömer Faruk BULAK
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç.Dr. Mustafa ÖZDAL

Gaziantep

2022

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DİNAMİK VE STATİK CORE ANTRENMANININ TAEKWONDO
BANDAL-TCHAGUI TEKME DARBE BASINCI VE YORGUNLUĞUNA
KRONİK ETKİSİ

Ömer Faruk BULAK

Tez Savunma Tarihi: 17.01.2022
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Onayı

Doç. Dr. Davut Sinan KAPLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışmasının bir “Yüksek Lisans” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Önder DAĞLIOĞLU
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mustafa ÖZDAL
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

İmzası

Doç.Dr. Mustafa ÖZDAL

Doç.Dr. Mehmet GÜL

Doç.Dr. Fırat AKCAN

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Ömer Faruk BULAK



TEŞEKKÜR

Dinamik ve Statik Core Antrenmanlarının Taekwondo Bandal-Tchagui Tekme Basıncı ve Yorgunluğa Kronik Etkisi konulu bu tez çalışmasını hayal etmemi sağlayan sebeb-i vürudum Babam Halil Bulak’a ve Annem Hatice Bulak’a desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Eşim Melek Betül Bulak’a bana her zaman yaşam enerjisi sunan Kızım Hatice Sare Bulak’a ve son olarak akademinin bu karanlık ve karmaşık yollarında bilgi ve zekasıyla bana ışık tutan sayın Doç. Dr. Mustafa ÖZDAL’a sonsuz teşekkür ederim



İÇİNDEKİLER

BEYAN	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Taekwondo	4
2.1.1. Dünyada taekwondo	6
2.1.2. Türkiye’de taekwondo	8
2.1.3. Motorik özellikler	9
2.1.4. Bandal-tchagui teknigi.....	11
2.2. Kuvvet	11
2.2.1. Kuvvetin çeşitleri.....	12
2.2.2. Core kuvveti.....	13
2.2.3. Core antrenmanı.....	13
2.2.4. Core kasları.....	14
2.2.5. Dinamik ve statik core	15
3. GEREÇ ve YÖNTEM	16
3.1. Kapsam.....	16
3.2. Çalışma Prosedürü.....	16
3.3. Veri Toplama Araçları	17
3.3.1. Bandal-Tchagui tekme darbe basıncı testi.....	17
3.3.2. Bandal-Tchagui tekme darbe yorgunluğu testi.....	18
3.3.3. Sırt ve bacak kuvveti ölçümü	18
3.3.4. El kavrama kuvveti ölçümü	18
3.3.5. Leylek denge testi	18
3.3.6. Durarak uzun atlama testi	18
3.4. İstatistiksel Yöntem.....	19
5. BULGULAR	20

6. TARTIŞMA ve SONUÇ	36
6.1. Öneriler.....	39
7. KAYNAKLAR.....	41
ÖZGEÇMİŞ	47



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Grupların sağ el kavrama kuvveti değerlerinin grafiği.....	24
Şekil 4.2. Grupların sol el kavrama kuvveti değerlerinin grafiği	25
Şekil 4.3. Grupların sırt kuvveti değerlerinin grafiği.....	26
Şekil 4.4. Grupların bacak kuvveti değerlerinin grafiği	27
Şekil 4.5. Grupların ilk 5 tekme kuvveti değerlerinin grafiği.....	28
Şekil 4.6. Grupların son 5 tekme kuvveti değerlerinin grafiği	29
Şekil 4.7. Grupların tekme yorgunluğu değerlerinin grafiği.....	30
Şekil 4.8. Grupların genel ortalama tekme basıncı değerlerinin grafiği	31
Şekil 4.9. Grupların göz açık leylek testi değerlerinin grafiği.....	32
Şekil 4.10. Grupların göz kapalı leylek testi değerlerinin grafiği.....	33
Şekil 4.11. Grupların durarak uzun atlama değerlerinin grafiği	34
Şekil 4.12. Grupların tekme teknik puan değerlerinin grafiği	35

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3.1. Core antrenman programı	17
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan deneklerin tanımlayıcı özellikleri.....	20
Tablo 4.2. Statik core grubunun ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması	21
Tablo 4.3. Dinamik core grubunun ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması.....	22
Tablo 4.4. Dinamik ve statik core gruplarının ön-son test farklarının gruplar arası karşılaştırılması	23



ÖZET

DİNAMİK VE STATİK CORE ANTRENMANININ TAEKWONDO BANDAL-TCHAGUI TEKME DARBE BASINCI VE YORGUNLUĞUNA KRONİK ETKİSİ

Ömer Faruk BULAK

Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mustafa ÖZDAL
Ocak 2022, 47 sayfa

Çalışmamızda dinamik ve statik core kuvvet antrenmanlarının taekwondo bandal-tchagui tekme darbe basıncı ve yorgunluğuna kronik etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 21 taekwondo sporcusu çalışmaya katılmış ve dinamik ve statik olarak iki gruba ayrılmışlardır. Dinamik gruba 6 hafta dinamik core antrenmanı, statik gruba 6 hafta statik core antrenmanı uygulanmıştır. Antrenman programının bir gün öncesinde ve bir gün sonrasında sporcuların tekme darbe basıncı, el kavrama kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti, leylek denge testi, durarak uzun atlama testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 paket programında analiz edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde toplam tekme darbe basıncında statik core grubunun ilk ve son testleri arasında anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Dinamik grubun ön-son testleri arasında ve gruplar arasında tekme darbe basıncı ve yorgunluğu verilerinde anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0.05$). Sonuç olarak statik core antrenmanların taekwondo tekme becerisi performansına düşük oranda olumlu etkileri olduğu, dinamik core antrenmanların etkili olmadığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Bandal-Tchagui, yorgunluk, taekwondo, basınç, performans

ABSTRACT

CHRONIC EFFECT OF DYNAMIC AND STATIC CORE TRAINING ON TAEKWONDO BANDAL-TCHAGUI KICK IMPACT PRESSURE AND FATIGUE

Ömer Faruk BULAK

MSc Thesis, Department of Physical Education and Sport

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖZDAL

January 2022, 47 pages

In our study, it was aimed to examine the chronic effect of dynamic and static core strength training on taekwondo bandal-tchagui kick impact pressure and fatigue. For this purpose, 21 taekwondo athletes participated in the study and were divided into two groups as dynamic and static. Dynamic core training was applied to the dynamic group for 6 weeks, and static core training was applied to the static group for 6 weeks. Kicking impact pressure, hand grip strength, back strength, leg strength, stork balance test, standing long jump test were applied to the athletes the day before and the day after the training program. The obtained data were analyzed in SPSS 20 package program. When the data obtained were examined, a significant difference was found between the first and last tests of the static core group in total kick impact pressure ($p<0.05$). There was no significant difference in the kick-impact pressure and fatigue data between the pre-post-tests of the dynamic group and between the groups ($p>0.05$). As a result, it can be said that static core training has a low positive effect on taekwondo kicking skill performance, and dynamic core training is not effective.

Keywords: Bandal-Tchagui, fatigue, taekwondo, pressure, performance

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Taekwondo sporcuları, tekme, yumruk atma, blok, itme ve ayak hareketleri de dahil olmak üzere, bir maçtaki teknik ve taktik eylemleri etkili bir şekilde gerçekleştirerek puan kazanmaları gerekmektedir. Bunu gerçekleştirmek ve sürekliliğini sağlamak için kas kuvveti, güç ve dayanıklılık gerekmektedir (1).

Yüksek seviyede kuvvet ve hız gerektiren, hızlı ve yüksek vuruşlarla ilişkilendirilen bu spor dalında, alt ekstremiteleri kontrol eden nöro-kas üniteleri patlayıcı tekme, atlama, ayak hareketleri ve duruşların korunması çok önemlidir (2).

Hareketin başlangıcında ve hareket süresi içerisinde oluşan patlayıcı kuvvet süratle birlikte performans için önemli faktörler arasında yer almaktadır. Kuvvet, sürat ve hız arttıkça rakibin karar verme süresi azalacağı gibi, hata yapma olasılığı da artıracaktır (3).

Taekwondo müsabakaları, dinlenme dönemleri ile birlikte 1:2 ve 1:7 arasında bir yüklenme ile kısa süreli fakat yüksek enerji içeren dövüş dönemlerinden (1-5sn) oluşur (4).

Bu dövüş periyotlarında, aşırı süratli ve şiddetli vuruşlar, atlama ve adımlamalar sıklıkla kullanılmaktadır. Teknikleri hızlı ve güçlü uygulamak taekwondo rekabeti için en önemli iki kriterdir (5).

Birçoğu patlayıcı güç ve yüksek enerji gerektiren bu kısa mücadeleler, yüksek güç ve anaerobik kapasite gerektirir (6).

Kuvvetin ve patlayıcı gücün bu kadar önemli olduğu bir spor dalı için core egzersizlerinin önemi yadsınamaz. Ancak bu egzersizlerin etkisinin doğrudan spor dalına özgü bir tekniğin uygulanırken ortaya çıkan güç üzerinden değerlendirmesi literatür açısından bir ilk olacaktır. Çalışmamızın bu açıdan önem arz ettiği düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Taekwondo

Taekwondo birçok zihinsel ve fiziksel amaçla uygulanan bir spor olup bu amaçlar arasında kendini savunma, mental disiplin, vücut ve aklın uyumu ayrıca fiziksel yeterlilik kazanma yer alabilir (7). Taekwondo kendini koruma ve özgüveni destekleme gibi amaçları da karşılar. Bu özgüven karşısındakinin zayıf olduğu durumlarda onu sahiplenme duygularını de besler.

Tae, kwon ve do sözcüklerinin birleşmesinden oluşan Taekwondo'nun kelime anlamı ayak, el ve yoldur. Diğer bir deyişle ayak ve el karmasıyla oluşan dövüş sanatı anlamına gelmektedir. Yukarıda belirtilen dövüş kelimesi bir diğer kişiye karşı değil aksine kendine karşı fiziksel ve zihinsel mücadeleyi ve dengeyi temsil eder (8).

Aynı şartlarda bir rakiple karşılaştıklarında, taekwondonun içinde bulundurduğu DO disiplini, kontrolsüz güç kullanmalarını ve insafsız bir anlayış göstermelerini engeller. Taekwondo eğitimi kendine güven duygusu, mertlik ve alçak gönüllülük gibi birçok insani değer kazandırır (9).

Do felsefesi Taekwondo'nun özünü oluşturur. Bu felsefe iyi niyet, saygı ve nezaketi temsil etmektedir. İlk olarak Kore'de uygulanmaya başlayan Taekwondo, zamanla dünyanın birçok kültür ve medeniyetinde de uygulanabilir bir branş haline gelmiştir (10).

20 asırdan fazla olan ve Kore'de temelleri atılan Taekwondo, öz savunma için rakibine uyguladığı teknikler bütünüdür (11).

Taekwondo, öz savunma için hiçbir materyale ihtiyaç duymaz. Çizdiği kurallar ruh ve vücudu disipline etmesini sağlar. Tüm vücudunu kullanarak tehdit gösteren ve kendine zarar verebilecek kişileri vücudunu kullanarak savunmasız hale getirebilmektir (11).

Bir savunma sanatı olan Taekwondo branşı, fiziksel ve zihinsel dayanıklılığı kendine amaç edinmiştir. Saygı ve mütevazilik Taekwondonun özünde vardır (12).

Taekwondo'nun felsefesi Do kelimesinden meydana gelmektedir. Do kelimesi iyi niyet, saygı ve nezaketi temsil etmektedir. Taekwondonun kendine has müsabaka kostümü de vardır. Bu kıyafetler rahat hareket edebilmek amaçlı dizayn edilmiştir ve üç parçadan (alt kıyafet, üst kıyafet, kuşak) oluşur. Beyaz renkte dizayn edilen bu kıyafetlerin adı doboktur. Beyaz renkli olmasının sebebi saflığı ve temizliği temsil etmesidir.

Taekwondoya yeni başlayan biri beyaz kuşağın sahibidir. Kuşaklar 5 ana renk ve 4 ara renkten oluşmaktadır. Kuşak renkleri zamanla ve kabiliyetle birlikte sarı, yeşil, mavi, kırmızı ve siyaha doğru ilerlemektedir. Kuşak renkleri kıdem ve kabiliyet temsilidir (69).

Taekwondo temel teknikler (poomse, self defans), kırışlar ve zor hareketler (kyokpa), müsabaka (gyorugi) olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Kendine has hareketlerle hayali olarak yapılan ve bütün Taekwondo tekniklerinin doğru hareket uygulamalarını ve duruşlarını içeren kısma poomse (temel teknikler) denmektedir (62).

Poomse'nin de kendi içinde puanlama sistemine dayanan yarışmaları yapılmaktadır. Poomse'de yarışmalar ferdi, ikili (bir erkek bir kadın) ve eş zamanlı (üçlü hepsi erkek veya hepsi kadın) olmak üzere üç ayrı kategoride düzenlenmektedir. Poomse yarışmalarında kategoriler yaş gruplarına göre ayrılmaktadırlar (62).

Diğer kısım olan kırışlar ve zor hareketler (kyokpa) gücün kontrollü şekilde kullanılmasıyla ilgilidir. Kiremit, mermer ve benzeri sert materyallerin tekniklerle nasıl kırılması gerektiği kyokpa'nın alanıdır. Özellikle etkinlik ve gösterilerde kullanılan kyokpa Taekwondocunun gücünü nasıl etkili ve kontrollü kullanabildiğini göstermektedir (63).

Üçüncü kısımda müsabaka (gyorugi)'dır. Müsabakalarda kategoriler poomseden farklı olarak hem yaş kategorisi hem de kilo kategorisi (siklet) olarak ayrılırlar. Yaşa

göre minikler, yıldızlar, gençler, ümitler ve büyükler olmak üzere kategorilere ayrılırlar. Yarışmalar aynı cinsiyetler üzerinden ve bire bir şeklinde yapılmaktadır. Yarışmacıların müsabaka gününden bir gün önce katılacakları sikletler için tartıları gerçekleştirilmektedir. Taekwondo müsabakalarında sporcular tekme ve yumruk darbeleriyle rakiplerinden puan almayı amaçlamaktadırlar (64).

Taekwondo müsabakalarında sporcular kendinin ve rakibinin fiziksel ve teknik özelliklerini dikkate alarak ağırlıklı olarak yumruktan daha çok tekme kullanarak puan kazanmaya çalışmaktadırlar. Sebebinin ayakla uygulanan tekniklerinden elle uygulananlara göre daha fazla puan kazandırdığını söylemek yanlış olmayacaktır (63).

Yarışmalar Taekwondo federasyonunun koyduğu kurallar çerçevesine uygun olarak düzenlenmektedir. Taekwondo temel ve felsefi olarak çıkışından itibaren aynı kelime anlamını taşısa da müsabaka kuralları ve materyalleri yıllar geçtikçe değişim göstermiş ve göstermeye de devam edecek gibi gözükmektedir (64).

2.1.1. Dünyada taekwondo

Bütün savunma sporlarının çevreyle, insanlarla ve vahşi hayvalarla mücadelesi sırasında meydana geldiği gerçeğini göz önünde bulundurursak. Taekwondonunda bu durumdan etkilendiği açıktır (12).

Eski çağlarda insanlar avcılık yaparken bazı vahşi hayvanlarla da fiziki mücadeleye girmek zorunda kalmışlardır. Bu mücadeleyi daha dengeli hale getirmek için ayaklarıyla yapılan bir savunma sistemi geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri bu sisteme de 'taegyon' adını vermişlerdir (12).

Aynı dönemde yaşayan bir diğer toplulukta bu mücadelenin içinde olmuş bir savunma sistemi oluşturmuş fakat diğer topluluktan farklı olarak yumruklarını kullandıkları bir sistem geliştirmişlerdir ve onlarda girdikleri bu mücadelenin adına 'kwon-pop' adını vermişlerdir. Zaman içerisinde bu iki savunma sistemi birleştirip yeni bir savunma sistemi geliştirmişler. Bu sisteme ise tae-kyon adı verilmiştir (12).

Taekwondonun ilk yazılı izleri Kore’de Koguryo Hanedanının Muyong Chon kraliyet ailesine ait olan anıt mezarın çatısında Tae Kyon stili çizimler olarak bulunmuştur. Bu çizimler o dönemdeki askerlerin eğitimi ve savaş sırasında kullandığı tekniklerdir. Bu tekniklerin günümüz Taekwondo tekniklerine olan yakın benzerliği dikkat çekmiştir (13).

16 Eylül. Güney Kore bağımsızlığını ilan ettikten sonra Taekwondo sporu 16 Eylül 1961 yılında da dünya ya açılmıştır. Halen Taekwondonun merkezi olarak kabul edilen dünya Taekwondosuyla ilgili aktivitelerin yerine getirilebilmesi için inşa edilmiş Kukkiwon ise 25 Haziran 1962’de açılmıştır (14).

Uluslararası Taekwondo Federasyonu 1966 yılında kurulmuş ve federasyona 208 ülke üye olmuştur. Taekwondo yıllar içerisinde tüm dünyada milyonların yaptığı evrensel bir spor haline gelmiştir (15).

28 Mayıs 1973 yılına gelindiğinde ise Dünya Taekwondo Federasyonu (WTF)’nin kuruluşuyla birlikte Taekwondo dünya çapında hızla yayılmaya başlamıştır. Kuruluşundan bu yana uluslararası Taekwondo yarışmaları WTF tarafından organize edilmekte ve WTF kuralları çerçevesinde gerçekleştirilmektedir (16).

Dünya Taekwondo Federasyonun kurulduğu yıl dünyadaki ilk Dünya Taekwondo Şampiyonası Kore’nin Seul kentinde gerçekleştirilmiştir. 1980 yılına gelindiğinde ise Taekwondo, Uluslararası olimpiyat Komitesi 5 (IOC) tarafından bir spor branşı olarak kabul edilmiştir (17).

Taekwondo’nun olimpiyatlara ilk katılımı ise 1988 Seul Olimpiyat Oyunlarıyla olmuştur. Sonrasında 1992 yılında Barselona Olimpiyat oyunlarında kendine yer bulmuştur. Bu iki oyunda da varlığını gösteri sporu olarak gösteren Taekwondo ilk olarak 2000’de Sdney’de düzenlenen Olimpiyat Oyunlarında resmi olimpik spor branşı olarak katılım sağlamıştır (18).

2.1.2. Türkiye’de taekwondo

Kore’li General Choi Hong Hi başkanlığındaki bir heyet 1964 yılında Taekwondoyu diğer ülkelere tanıtmak adına geziler ve gösteriler yapmıştır. Ülkemizde de bir gösteri yapan heyet büyük bir beğeniyle karşılaşmış ve ülkemizi bu sporla tanışmıştır. Judo ve Juitsi branşlarını ülke içinde yaygınlaştırmaya çalışan Şükrü Gencil ve Nazım Conca bu gösteriler ve tanıtımın ardından Taekwondo’yu sevmiş ve Kore’li General ile görüşmeler yaparak bu sporu tanıtmaya ve yaygınlaştırmaya girişimlerine başlamışlardır (19).

Şükrü Gencil ve Nazım Conca’nın bu girişimleri sonucu Taekwondo sporu ülke geneline yayılmaya başlamıştır. Bu gelişimi desteklemek amaçlı 16 Haziran 1970 yılında Kore’den antrenör Ço Soo-See getirilerek bu branşın gelişmesine büyük katkı sağlanmıştır (20).

Türkiye Taekwondo Milli Takım Teknik Direktörlüğünü ilk olarak İsmet Iraz üstlenmiştir. İsmet Iraz direktörlüğünde Taekwondo milli takımımız 1976 yılında resmi olarak ilk defa Avrupa Şampiyonasına katılım sağlamış ve takımımız takımhalinde Avrupa ikincisi olmuştur (21).

Ülkemizdeki hızlı gelişimini sürdüren Taekwondo branşı milli takım Teknik Direktörü İsmet Iraz eşliğinde bayan ve erkeklerde birçok uluslararası platformlarda yarışmış bu gelişimini aynı zamanda başarılarla taçlandırmıştır. Özellikle Şakir Bezci, Tennur Yerlisu, Nusret Ramazanoğlu, Harun Ateş, Metin Şahin gibi sporcular dönemin başarılı sporcuları olarak dikkat çekmişlerdir (21).

Taekwondonun federasyonlar bünyesindeki ilk varlığı judo ve karete ile birlikte olmuştur. 1981 yılına gelindiğinde o zamanın Beden Terbiyesi Genel Müdürü Yücel Seçkiner ve Teknik Direktör İsmet Iraz’ın gayret ve çabalarıyla judo ve karete federasyonundan ayrılıp tek bir federasyon olma halini almıştır (21).

Atamayla bu göreve gelmiş olan Mithat Kor Taekwondo Federasyonunun ilk başkanıdır. 1981 yılında göreve getirilen Mithat Kor’un başkanlığı kısa sürmüş 1982 ve 1995 yılları arasında Esen Beder federasyon başkanlığını yürütmüştür. Sonrasında

seçimle Cengiz Yağız federasyon başkanı seçilmiş ve 2004 yılına kadar başkanlık görevini sürdürmüştür. 2004 yılında Metin şahin Taekwondo Federasyon Başkanı seçilmiştir (22).

2004 yılında başkan seçilen Metin şahin günümüzde halen başkanlık görevini devam ettirmektedir. Türkiye Taekwondo Federasyonu Başkanı Doç. Dr. Metin şahin, aynı zamanda Dünya Taekwondo Federasyonu (WTF) Yönetim Kurulu Üyesi, Avrupa Taekwondo Birliği (ETU) Başkan vekili ve Balkan Taekwondo Birliği (BTU) Başkanlığı görevindedir (22).

2.1.3. Motorik özellikler

Fiziksel özellikler performansı etkileyen faktörlerden biridir. Performansın ortaya çıkmasında fiziksel özellikler önemli bir rol oynar (23).

Fiziksel özelliklerin dışında sporcunun performansında önemli rol oynayan diğer unsurlar da motorik özelliklerdir (sürat, kuvvet, dayanıklılık, hareketlilik, koordinasyon) (24).

Dayanıklılık; yorgunluğa karşı direnebilme kapasitesidir. Diğer bir deyişle yapılan bir için standardını bozmadan uzun süre devam ettirme durumudur (25).

Dayanıklılığın en önemli fizyolojik kriterlerinden biri olan Maksimal Oksijen Tüketimi (VO₂maks) aerobik dayanıklılığın en iyi göstergesi olarak kabul edilir. Dayanıklılık aktivitelerinde performans VO₂maks ve VO₂maks'ın yüksek yüzdelerinin kullanımının egzersizde uzun süre sürdürebilmesine bağlıdır (61).

Kuvvet; kasın herhangi bir dirence karşı kasılması yada bu dirence belli bir süre dayanabilmesidir (25).

Kuvvet güç uygulayabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin temelinde yer alır ve reaksiyon isteyen aktivitelerin temel öğesidir. Ayrıca kliğinin günlük alınmalarının etkili ve verimli olarak gerekleymesinde de etkin rol oynar (59).

Kuvvet, insanın temel özelliği olup onun yardımı ile bir kütleyi hareket ettirmesi; bir direnci aşması veya ona kas gücü ile karşı koymasındır (61).

Sürat; En basit anlamıyla birim zamanda kat edilen mesafedir. Kalıtım özelliklerinin önemli bir rolü vardır (26).

Sporda sürati tepki sürati (reaksiyon sürati), özel sürat (hareket sürati), süratte devamlılık olarak inceleyebiliriz (59).

Tepki sürati (reaksiyon sürati); bir hareket için en hızlı şekilde tepki gösterme yeteneğidir. Özel sürat (hareket sürati); belirli bir mesafeyi mümkün olan en hızlı süratle kat etmektir. Süratte devamlılık; sporcunun süratini uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (59).

Hareketlilik; eklemlerin mümkün olan en geniş açıda hareketi yapabilmesidir. Esneklik özelliği sporda istenilen motor güce erişebilmek için önemli bir unsurdur. Esnekliğin spora ve çalışmaya katkısı çoktur. Esnekliğin eksikliğinde akut ve kronik yaralanmalar ve bel ağrısı problemleri artacaktır (27).

İyi geliştirilmemiş hareketlilik şu durumlara neden olur;

- Teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır.
- Çeşitli sakatlıklara neden olur.
- Diğer özelliklerin (hareketlerin) öğrenilmesini ve uygulanmasını zorlaştırır.
- Hareket açısını sınırlar.
- Kombine spor dallarında hareketin uygulanış kalitesi kötüleşir (60).

Koordinasyon; Amaca uygun bir hareketin ve o harekete katılan kasların merkezi sinir sistemiyle uyum içerisinde çalışmasıdır (28).

2.1.4. Bandal-tchagui tekniği

Yarım hilal anlamına da gelen Bandal-tchagui tekniği 3 alt ekstremitenin hareketiyle meydana gelir. Bunlar kalça, diz ve ayak bileği. Bu tekmede, hareketli ayağın yarım daire şeklinde bir hareket gerçekleştirirken, diğer sabit ayağı zemin boyunca 90 ile 120 derece arası dđnüş görevi görür (29).

Önce diz bükülür sonra dizin ekstansiyonuyla beraber ayak plantar fleksiyonuyla metatarsalların rakibin abdominal bölgesine uygulanan belli bir şiddetli temastır. Lateral bir vuruş olan bandal- tchagui tekniği dönerek, kayarak ve makas şeklinde atılabilir (30).

Bu teknik farklı kombinasyonlarda atılabilir. Vuruş yapılacak ayak ön tarafta duran ayak seçilebilir ve kayarak vuruş yapılır. Ya da makas şeklinde gerideki ayakla öndeki ayak havada yer değiştirerek vuruş yapılabilir. Vuruş yapılacak ayak üzerinde 360 dđnüş vuruş anında makas hareketi ile teknik yapılabilir. Ve son olarak bizimde çalışmada kullandığımız bir ayağın vuruşu tamamlayıp yerine indikten sonra diğer ayağın vuruş yaptığı kombine tekniği yapılabilir (30).

2.2. Kuvvet

Kuvvet kasların bir dirence karşı koyabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Fizyolojik olarak kuvvet ise iskelet kaslarının merkezi sinir sisteminden gelen uyarılara ve bu uyarılar sonucu meydana gelen bir dizi biyokimyasal işlem sonucu eklem ya da eklem grubuna hareket yaptırması ya da sabit tutmasıdır. Bunu gerçekleştirirken kas içerisinde bulunan veya depoladığı enerjiyi kullanır. Özetle fizyolojik kuvvet bir dirence karşı kas veya kas gruplarını kullanarak karşı koyma durumudur (31).

2.2.1. Kuvvetin çeşitleri

Genel kuvvet: Genel kuvvet insan bedenin çok yönlü olarak her spor dalı için aynı öneme sahip olan kasların kuvvetidir. Genel kuvvet düzeyi az olursa sporcunun bütün gelişiminin önüne geçen bir faktör olabilir (32).

Sporcuların genel olarak kuvvetli olmaları spor branşındaki performanslarına olumlu etki sağladığı düşünülebilir (32).

Özel kuvvet: Belli bir spor branşının ihtiyacı olan kassal kuvvettir (33). Özel kuvvet belirli bir spor branşında sergilenen hareketlerde ve elit sporcuların maksimal düzeyde gelişimi sağlanan, hazırlık dönemlerinde kademe kademe çeşitli motorik özelliklerle entegre olarak kullanmış oldukları kuvvet çeşididir (34).

Maksimal kuvvet: Kasların en yüksek derecede kasılmasıyla ve sinir kas sisteminin iletişimiyle gün yüzüne çıkan yüksek kuvvete denir (34).

Maksimal kuvvet az tekrarlı, maksimum yüklenmeli, egzersizler arası 2 dakika molaların olduğu ve setlerden sonra 5 ile 3 dakika dinlenme biçiminde önerilerde bulunmaktadır (35).

Çabuk Kuvvet: Çabuk kuvvet, bir kas veya kas grubunun en yüksek derecede ve en kısa sürede ihtiyaç duyulan hareketi yapmasıdır (36).

Çabuk kuvvet takım sporları ilk olmak üzere çoğu spor grubunda geliştirilmesi elzem olarak görülür. Çabuk kuvvet sporcuların özel antrenman periyotlarında ve yarışma dönemlerinde kaliteli antrenmanlarla geliştirilmelidir (36).

Kuvvette Devamlılık: Kasın, kuvveti oluştururken meydana gelen yorgunluğa karşı koyabilme kapasitesidir (37). Kuvvette devamlılık uzun süren müsabakalarda yarışan yarışmacıların geliştirmesi elzem olarak görülür.

2.2.2. Core kuvveti

Core, merkez nokta yada güç bölgesi olarak söylenir. Bu bölge hareket sırasında birçok motorik özellikten sorumludur. Bunlar gücün gelişmesi, denge ve sağlamlığın sürdürülmesi ve koordinasyonun devamlılığıdır. Core kuvveti hareketin meydana gelmesinden, postürün desteklenmesinden kuvvetin yaratılması ve bütün vücuda transfer edilmesinden sorumludur (37).

Core stabiliteden bahsedildiğinde tek bir kasın stabilitesinden değil agonist ve antagonist kasların koaktivasyonunda elde edilen bir stabiliteden bahsedilmektedir (38).

Güç ve dinamik stabilizasyon aynı şeyler değildir. Core kuvveti, core kaslarının kuvvet ve dayanıklılığını ifade ederken, dinamik aktiviteler ise kas aktivitesi sırasında ağırlık merkezinde değişmelere neden olan hareketlerdir (55).

Dinamik stabilizasyon, ağırlık merkezindeki tüm değişikliklere rağmen, hareketleri işlevsel bir şekilde kullanma ve yönlendirme yeteneğidir. Lumbopelvik bölgede günlük ve sportif aktivitelerde kontrol ve bunun yanında gücün konu olan bölgenin stabilizasyonu olmazsa işlevsel bir hareket meydana gelmesi zorlaşır (56).

2.2.3. Core antrenmanı

Karın, bel ve kalça hareketlerini kontrol ve stabilize eden kasların antrene edilmesine yönelik egzersizleri içerir (39).

İyi antre edilmiş bir core bölgesi, maksimum performans ve yaralanmaların önlenmesi için gereklidir. Günümüz spor aktiviteleri, sporcuların, fiziksel açıdan maksimum sevide olmalarını istemektedir. Buda sporcuların daha fazla yüklenmelerini şiddet seviyesi yüksek antrenmanlar yapmalarına sebep olur. Core bölgesine önem vermeden yapılan antrenmanlar sakatlanma riskini arttıracak ve teknik becerilerini kısıtlayacaktır (40).

Kuvvetli bir core bölgesi, şiddet seviyesi yüksek antrenmanları yapma imkânı verirken diğer yandan teknik becerilerinizi koordineli bir şekilde sergilemenizi sağlar diğer yandan core bölgesinin kuvvetlenmesi az enerji ile çok iş yapmaya imkân sağlar (40).

Sabit ve sabit olmayan yüzey uygulamaları kas gruplarının değişik kuvvetlerde harekete katılımına sebep olur. Hareketli yüzey üzerinde yapılan core alıştırmalarında kasın gerilim süresi uzun ve hareketin hızı düşüktür (57).

Bu sebepten, bir hareketin farklı yüzeylerdeki çalışması ile hareketin yapılmasını sağlayan kasların farklı oranlarda, kuvvet üretmesini sağlar. Bu durum, kasların sadece bölgesel olarak değil aynı zamanda koordineli olarak kuvvet ortaya koymasını sağlamaktadır (57).

2.2.4. Core kasları

Core stabilizeye katkı sağlayan kaslar bölgesel (lokal) ve genel (global) olarak tanımlanmıştır. Bölgesel ve genel kasların fonksiyonu ile vücudun dik pozisyonu elde edilir. Genel kaslar dışardan gelen yüksek uyarılara cevap veren ağırlık merkezi değişiminden etkilenen çok boyutlu büyük kaslardır (41).

Bölgesel kaslar vertebraya direk bağlantıları ya olmadığı ya da küçük olduğu için yüksek uyarılara ve ağırlık merkezi değişimlerine çok büyük etki edemezler. Genelde antagonist kas görevini üstlenirler (41).

Bölgesel kaslar segmental bağlantılı oldukları için hareketin yönüne bakmaksızın cevap ortaya çıkarırlar. Her bir segmente dinamik destek sağlayarak her segmentin hareketin limit noktasına gelip stres oluşturmaya olanak tanımadan stabil pozisyonun devam ettirilmesinde etkilidirler (41).

2.2.5. Dinamik ve statik core

Core stabilite hem pasif hem de aktif yapılanmayı gerektirir. Statik ve dinamik yapılar vücudu yerçekimine ve dış kuvvetlere karşı desteklemektedir (42).

Pasif sistem; hem nötral pozisyonda hemde hareketin son noktasında kemik, eklem ve omurga ligamentlerinin segmental kontrolünü sağlar (43).

Aktif alt sistem; spinal bölgenin stabilitesi için gerekli mekanik kabiliyet gösteren kasların, kapasitelerinin oluşturduğu gücü gösterir (44).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Kapsam

Çalışmaya 15-20 yaş arası 21 taekwondo sporcusu gönüllü olarak katılmıştır (Tablo 4.1.). Denek sayısının belirlenmesi için GPower 3.1. programı ile a priori testi uygulanmıştır. Fiziksel özellikleri birbirine yakın olan sporcular dinamik ve statik core antrenman gruplarına randomize olarak dağıtılmıştır.

Deneklere ayrıca bir beslenme programı uygulanmamış ve çalışmadan bir hafta önce çalışma prosedürü hakkında bilgilendirilmişlerdir. Deneklerin en az 3 yıldır düzenli olarak taekwondo antrenmanı yapıyor olan, herhangi bir gövde, kalça, diz sakatlık geçmişi bulunmayan müsabık taekwondo sporcularından seçilmeleri sağlanmıştır.

3.2. Çalışma Prosedürü

Antrenman programı 6 hafta haftada 3 gün ve günde 60 dakika şeklinde uygulanmış ve seçilecek core egzersizleri kolaydan zora doğru bir sıra izlemiştir (2, 3). Tekme performansına etki etmek amacı ile abdominal bölgenin anterior ve posteriorunda olan distal ve proksimal uçlarının arasındaki tüm bölgeyi ve kalça bölgesini etkileyebilecek hareketler seçilmiştir (Tablo 3.1.). Dinamik core antrenman grubu taekwondo antrenmanına ilave olarak dinamik core antrenman programına (6 hafta, haftada 3 gün ve günde 60 dakika) katılmışken statik core antrenman grubu taekwondo antrenmanına ilave olarak statik core antrenman programına (6 hafta, haftada 3 gün ve günde 60 dakika) katılmıştır.

Dinamik core antrenmanı için dinamik hareketlerden statik core antrenmanı için statik stabilizasyon hareketlerinden seçim yapılmış her birimde 8 hareket uygulanarak, her hareket için 4 tekrar gerçekleştirilmiştir.

Aşamalı artan yüklenme prensibinin gerçekleştirilmesi amacı ile dinamik grupta tekrarlardaki hareket sayısı her hafta arttırılarak, statik grupta tekrarlardaki süre arttırılarak (yani kapsam arttırılarak) şiddet arttırılmıştır (45).

Tablo 3.1. Core antrenman programı

Hafta	Egzersiz		Set-Tekrar	Dinlenme
1 hafta	DİNAMİK CORE GRUBU HAREKETLERİ 1. Plank step up, 2. Panther shoulder tap, 3. Russian twist, 4. Butterfly sit up, 5. Dead bug, 6. High boat low boat 7. Plank rock 8. Body saw	STATİK CORE GRUBU HAREKETLERİ 1. Plank, 2. C-curve, 3. Çakı, 4. Pillar hold, 5. Yan plank 6. L oturuş 7. Dead bug hold 8. V oturuş	3x20	40 saniye
2 hafta			3x20	30 saniye
3 hafta			3x30	40 saniye
4 hafta			3x30	30 saniye
5 hafta			4x25	40 saniye
6 hafta			4x25	30 saniye
7 hafta			4x30	40 saniye
8 hafta			4x30	30 saniye

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Bandal-Tchagui tekme darbe basıncı testi

Sporcunun, her set arasında 10sn aktif toparlanmasını içeren, 5 sn'lik 6 set boyunca sağ ve sol bacaklarını dönüşümlü olarak ses sinyalinin sonuna maksimum sayıda bandal-tchagui (roundhouse) tekme gerçekleştirmesine dayanan TAIKT (taekwondo anaerobic intermittent kick test) testi uygulanarak test boyunca gerçekleştirilen

vuruşların ortalama basıncı alınmıştır. Tekme basınçları kukla üzerine yerleştirilen elektronik vücut koruyucusu (TKStrike Protector, Daedo, Barselona, İspanya) aracılığıyla elde edilmiştir (46).

3.3.2. Bandal-Tchagui tekme darbe yorgunluğu testi

TAIKT (taekwondo anaerobic intermittent kick test) testinde ilk 5 ve son 5 tekmenin ortalama darbelerinin arasındaki fark yorgunluk indeksi olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamız bu açıdan yeni bir yöntem belirleme özelliği de taşımaktadır (46).

3.3.3. Sırt ve bacak kuvveti ölçümü

Ölçüm TAKEİ marka dijital sırt-bacak dinamometresi ile standartlara uygun şekilde yapıldı (25).

3.3.4. El kavrama kuvveti ölçümü

Ölçüm TAKEİ marka dijital kavrama dinamometresi ile standartlara uygun şekilde yapıldı (25).

3.3.5. Leylek denge testi

Leylek denge testinde denekler eller bellerinde olmak üzere bir ayak diğerinin dizinde iken hazır hissettiklerinde yerdeki ayaklarını parmak ucuna kaldırarak teste başlamışlardır. Dengeleri bozulunca süre durdurularak toplam süre kaydedilmiştir. Aynı test gözler kapalı da tekrar edilmiştir (65).

3.3.6. Durarak uzun atlama testi

Denekler önceden çizilmiş başlangıç çizgisinden destek ve adım almadan çift ayak sıçramışlardır. Sıçranılan mesafe topuk hizasından başlama çizgisi arası ölçülerek belirlenmiştir (66).

3.4. İstatistiksel Yöntem

İstatistiksel işlemler için SPSS 22.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) programı kullanıldı. Değerler ortalama, standart sapma ve standart hata şeklinde sunuldu ve 0.05 anlamlılık düzeyinde incelendi. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi yapıldı. Grup içi farkın değerlendirilmesi için Paired Samples T testi, gruplar arası farkların analizi için Independent Samples T testi kullanıldı.



5. BULGULAR

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan deneklerin tanımlayıcı özellikleri

	Statik Core Gr. (n=10)		Dinamik Core Gr. (n=11)	
	Ort.	Std. S.	Ort.	Std. S.
Yaş (yıl)	15.60	1.78	13.55	1.86
Boy (cm)	163.50	6.74	157.82	12.11
Vücut ağırlığı (kg)	49.10	5.51	42.45	11.00
Sağ kavrama kuvveti (kg)	24.30	3.33	23.36	7.66
Sol kavrama kuvveti (kg)	22.60	3.20	22.09	7.69
Sırt kuvveti (kg)	54.10	13.24	54.64	25.38
Bacak kuvveti (kg)	77.50	33.48	72.09	44.55
Göz açık leylek testi (sn)	212.50	174.22	333.09	181.36
Göz kapalı leylek testi (sn)	13.90	8.71	56.82	49.51
Durarak uzun atlama (cm)	164.50	14.68	131.73	21.23
İlk beş tekme basıncı (psi)	28.10	7.97	23.22	6.13
Son beş tekme basıncı (psi)	27.39	9.68	25.53	9.90
Tekme Yorgunluğu (psi)	-0.71	3.53	2.31	6.26
Toplam tekme basıncı (psi)	27.35	7.52	25.41	7.01
Tekme teknik puanı (puan)	38.50	11.91	38.82	12.53

Tablo 4.1’ de çalışmaya katılan deneklerin tanımlayıcı özellikleri verilmiştir. İki farklı grubun özelliklerinin gösterildiği tabloda statik core grubuna dâhil olan deneklerin yaş ortalaması 15.60 ± 1.78 yıl, boy uzunluğu 163.50 ± 6.74 cm ve vücut ağırlığı ortalaması 49.10 ± 5.51 kg olarak belirlenmiştir. Dinamik core grubuna dahil olan deneklerin yaş ortalaması 13.5 ± 1.86 yıl, boy uzunluğu 157.82 ± 12.11 cm, vücut ağırlığı ortalaması ise 42.45 ± 11.00 kg olarak belirlenmiştir

Tablo 4.2. Statik core grubunun ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

		Ort.	S.S.	S.H.	t	p
Sağ kavrama kuvveti (kg)	Ön-test	24.30	3.33	1.05	-0.65	0.53
	Son-test	25.03	4.08	1.29		
Sol kavrama kuvveti (kg)	Ön-test	22.60	3.20	1.01	-1.12	0.29
	Son-test	23.71	3.98	1.26		
Sırt kuvveti (kg)	Ön-test	54.10	13.24	4.19	-4.40	0.00
	Son-test	63.85	10.58	3.35		
Bacak kuvveti (kg)	Ön-test	77.50	33.48	10.59	-1.08	0.31
	Son-test	88.25	22.91	7.24		
Göz açık leylek testi (sn)	Ön-test	212.50	174.22	55.09	-1.40	0.19
	Son-test	221.20	189.84	60.03		
Göz kapalı leylek testi (sn)	Ön-test	13.90	8.71	2.75	-2.53	0.04
	Son-test	15.80	7.24	2.29		
Durarak uzun atlama (cm)	Ön-test	164.50	14.68	4.64	-1.51	0.17
	Son-test	166.60	18.31	5.79		
İlk beş tekme basıncı (psi)	Ön-test	28.10	7.97	2.52	-2.51	0.04
	Son-test	31.74	8.92	2.82		
Son beş tekme basıncı (psi)	Ön-test	27.39	9.68	3.06	-0.18	0.86
	Son-test	27.92	6.98	2.21		
Tekme Yorgunluğu (psi)	Ön-test	-0.71	3.53	1.12	1.03	0.33
	Son-test	-3.82	8.70	2.75		
Toplam tekme basıncı (psi)	Ön-test	27.35	7.52	2.38	-2.87	0.03
	Son-test	30.12	6.39	2.02		
Tekme teknik puanı (puan)	Ön-test	38.50	11.91	3.77	-1.47	0.18
	Son-test	41,60	8,06	2,55		

Tablo 4.2’de statik core grubunun ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması verilmiştir. Tabloya bakıldığında yapılan antrenmanlar sonucunda deneklerin sırt kuvveti (ön test: 54.10±13.24; son test: 63.85±10.58), ilk beş tekme basıncı (ön test: 28.10±7.97; son test: 31.74±8.92), toplam tekme basıncı değerleri (ön test: 27.35±7.52; son test: 30.12±6.39) ve göz kapalı leylek testi değerinde (ön test: 13.90±8.71; son test: 15.80±7.24) son test lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$). İncelenen diğer parametrelerde herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Dinamik core grubunun ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

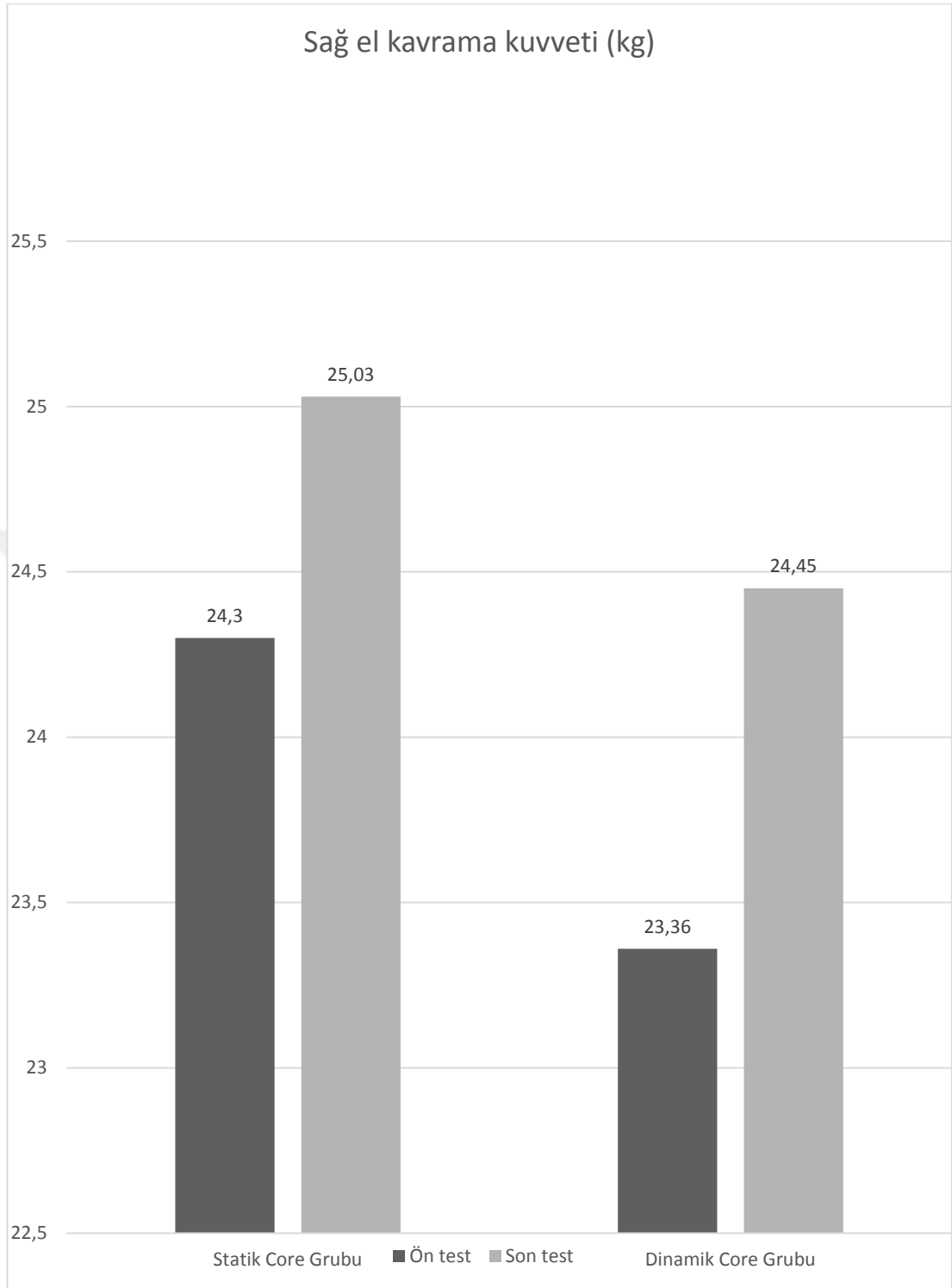
		Ort.	S.S.	S.H.	t	p
Sağ kavrama kuvveti (kg)	Ön-test	23.36	7.66	2.31	-3.18	0.01
	Son-test	24.45	8.26	2.49		
Sol kavrama kuvveti (kg)	Ön-test	22.09	7.69	2.32	-3.03	0.01
	Son-test	23.09	7.25	2.18		
Sırt kuvveti (kg)	Ön-test	54.64	25.38	7.65	-1.32	0.22
	Son-test	55.73	26.11	7.87		
Bacak kuvveti (kg)	Ön-test	72.09	44.55	13.43	-0.19	0.85
	Son-test	72.36	46.14	13.91		
Göz açık leylek testi (sn)	Ön-test	333.09	181.36	54.68	-0.49	0.63
	Son-test	338.73	196.50	59.25		
Göz kapalı leylek testi (sn)	Ön-test	56.82	49.51	14.93	0.49	0.64
	Son-test	55.45	49.45	14.91		
Durarak uzun atlama (cm)	Ön-test	131.73	21.23	6.40	-1.09	0.30
	Son-test	135.18	22.07	6.65		
İlk beş tekme basıncı (psi)	Ön-test	23.22	6.13	1.85	-1.70	0.12
	Son-test	24.32	6.11	1.84		
Son beş tekme basıncı (psi)	Ön-test	25.53	9.90	2.98	0.35	0.73
	Son-test	25.27	10.38	3.13		
Tekme Yorgunluğu (psi)	Ön-test	2.31	6.26	1.89	1.14	0.28
	Son-test	0.95	5.67	1.71		
Toplam tekme basıncı (psi)	Ön-test	25.41	7.01	2.11	-0.84	0.42
	Son-test	25.79	7.66	2.31		
Tekme teknik puanı (puan)	Ön-test	38.82	12.53	3.78	-0.89	0.40
	Son-test	39.45	13.06	3.94		

Tablo 4.3'te dinamik core grubunun ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması verilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde yapılan antrenmanlar sonucunda dinamik core grubunda çalışmaya dahil olan deneklerin sağ (ön test: 23.36 ± 7.66 ; son test: 24.45 ± 8.26) ve sol (ön test: 22.09 ± 7.69 ; son test: 23.09 ± 7.25) el kavrama kuvvetlerinde son test lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). İncelenen diğer parametrelerde herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0.05$).

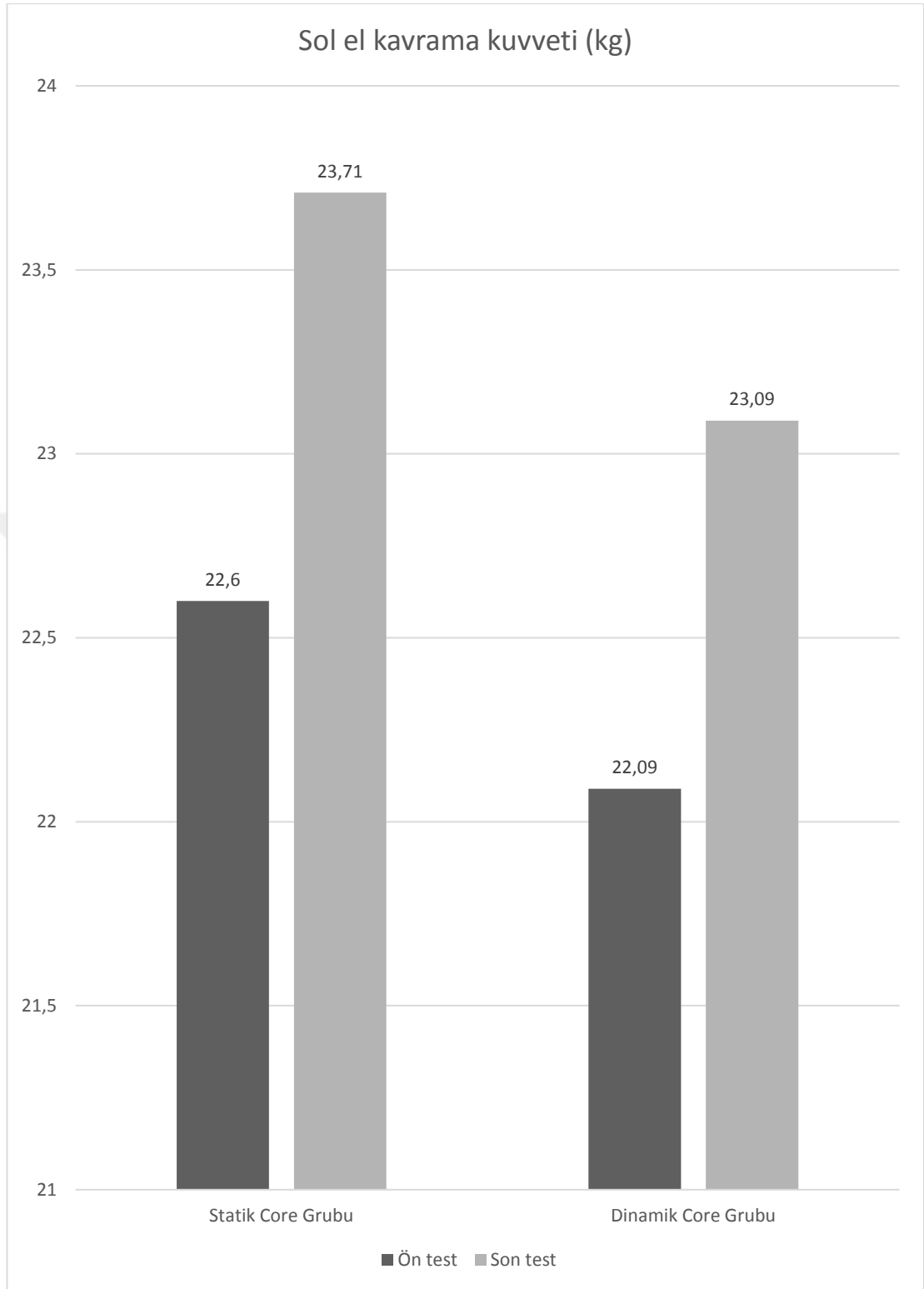
Tablo 4.4. Dinamik ve statik core gruplarının ön-son test farklarının gruplar arası karşılaştırılması

	Grup	Ort.	S.S.	S.H.	t	p
Sağ kavrama kuvveti (kg)	Statik	0.73	3.53	1.12	-0.31	0.76
	Dinamik	1.09	1.14	0.34		
Sol kavrama kuvveti (kg)	Statik	1.11	3.13	0.99	0.11	0.92
	Dinamik	1.00	1.10	0.33		
Sırt kuvveti (kg)	Statik	9.75	7.01	2.22	3.66	0.00
	Dinamik	1.09	2.74	0.83		
Bacak kuvveti (kg)	Statik	10.75	31.60	9.99	1.04	0.33
	Dinamik	0.27	4.65	1.40		
Göz açık leylek testi (sn)	Statik	8.70	19.62	6.21	0.24	0.82
	Dinamik	5.64	37.88	11.42		
Göz kapalı leylek testi (sn)	Statik	1.90	2.85	0.90	1.11	0.29
	Dinamik	-1.36	9.25	2.79		
Durarak uzun atlama (cm)	Statik	2.10	4.41	1.39	-0.38	0.71
	Dinamik	3.45	10.54	3.18		
İlk beş tekme basıncı (psi)	Statik	3.64	5.46	1.73	1.38	0.19
	Dinamik	1.10	2.15	0.65		
Son beş tekme basıncı (psi)	Statik	0.53	9.05	2.86	0.27	0.80
	Dinamik	-0.25	2.39	0.72		
Tekme Yorgunluğu (psi)	Statik	-3.11	9.55	3.02	-0.54	0.60
	Dinamik	-1.35	3.95	1.19		
Toplam tekme basıncı (psi)	Statik	2.77	4.70	1.49	1.54	0.15
	Dinamik	0.38	1.50	0.45		
Tekme teknik puanı (puan)	Statik	3.10	6.69	2.12	1.10	0.29
	Dinamik	0.64	2.38	0.72		

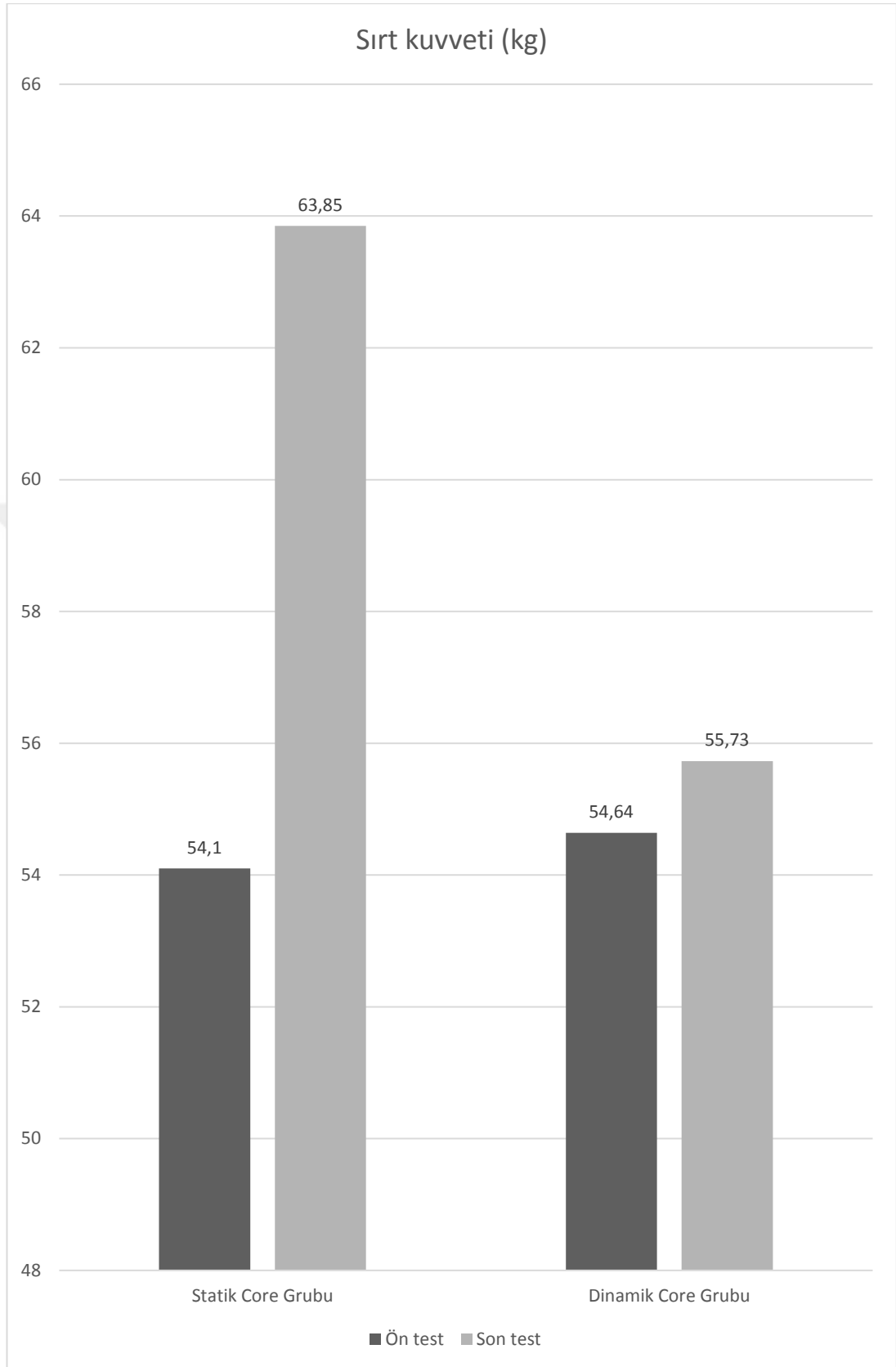
Tablo 4.4' te çalışmaya katılan deneklerin (statik ve dinamik grubu) ön test son test ortalamaları arasındaki farkların grupları arasındaki karşılaştırması verilmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde ölçülen parametrelerden sadece sırt kuvvetinde (statik grup: 9.75 ± 7.01 ; dinamik grup: 1.09 ± 2.71) dinamik gruba dahil olan denekler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). İncelenen diğer parametrelerde ortalama farklarının gruplar arasında herhangi bir anlamlı farklılık oluşturmadı



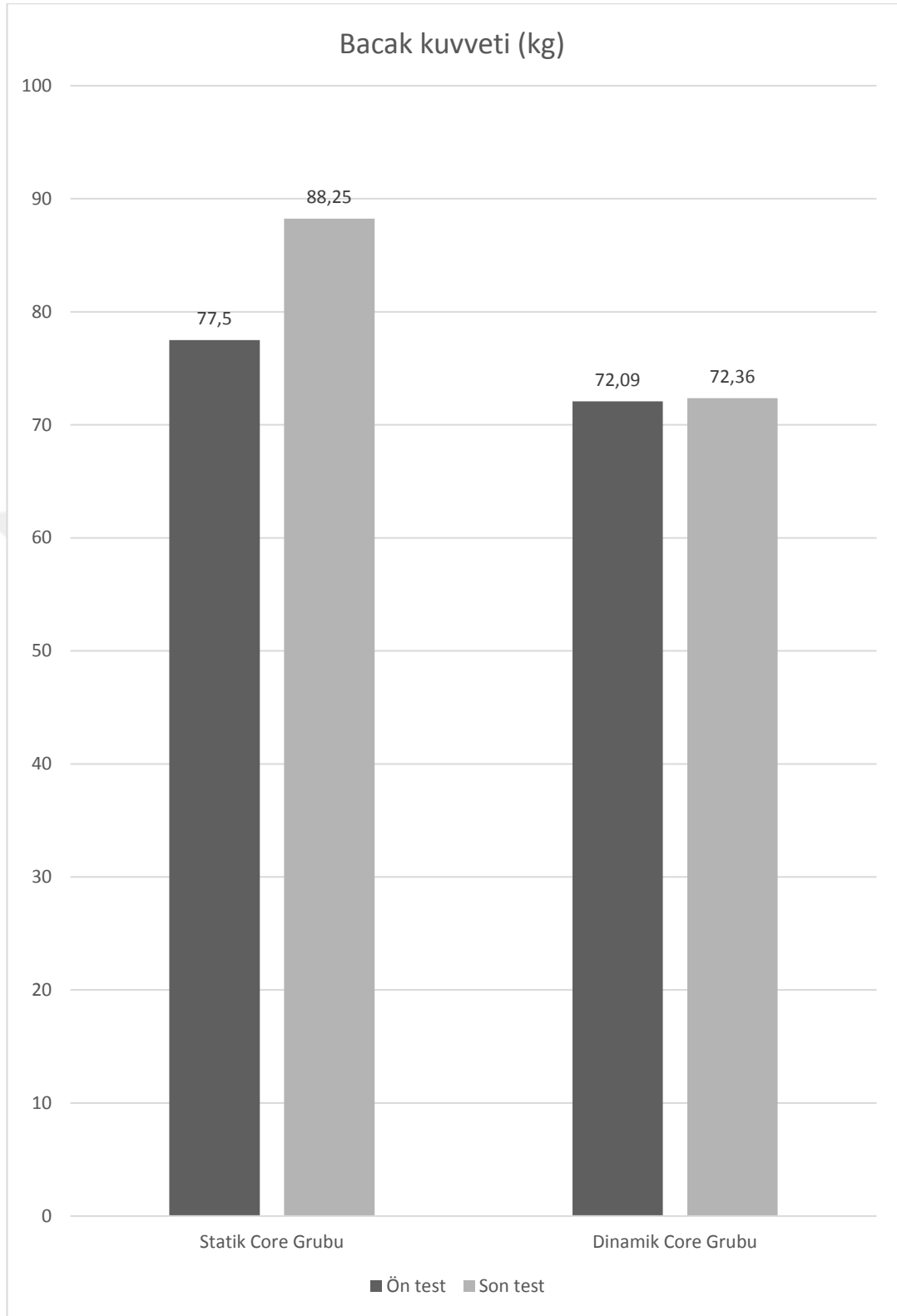
Şekil 4.1. Grupların sağ el kavrama kuvveti değerlerinin grafiği



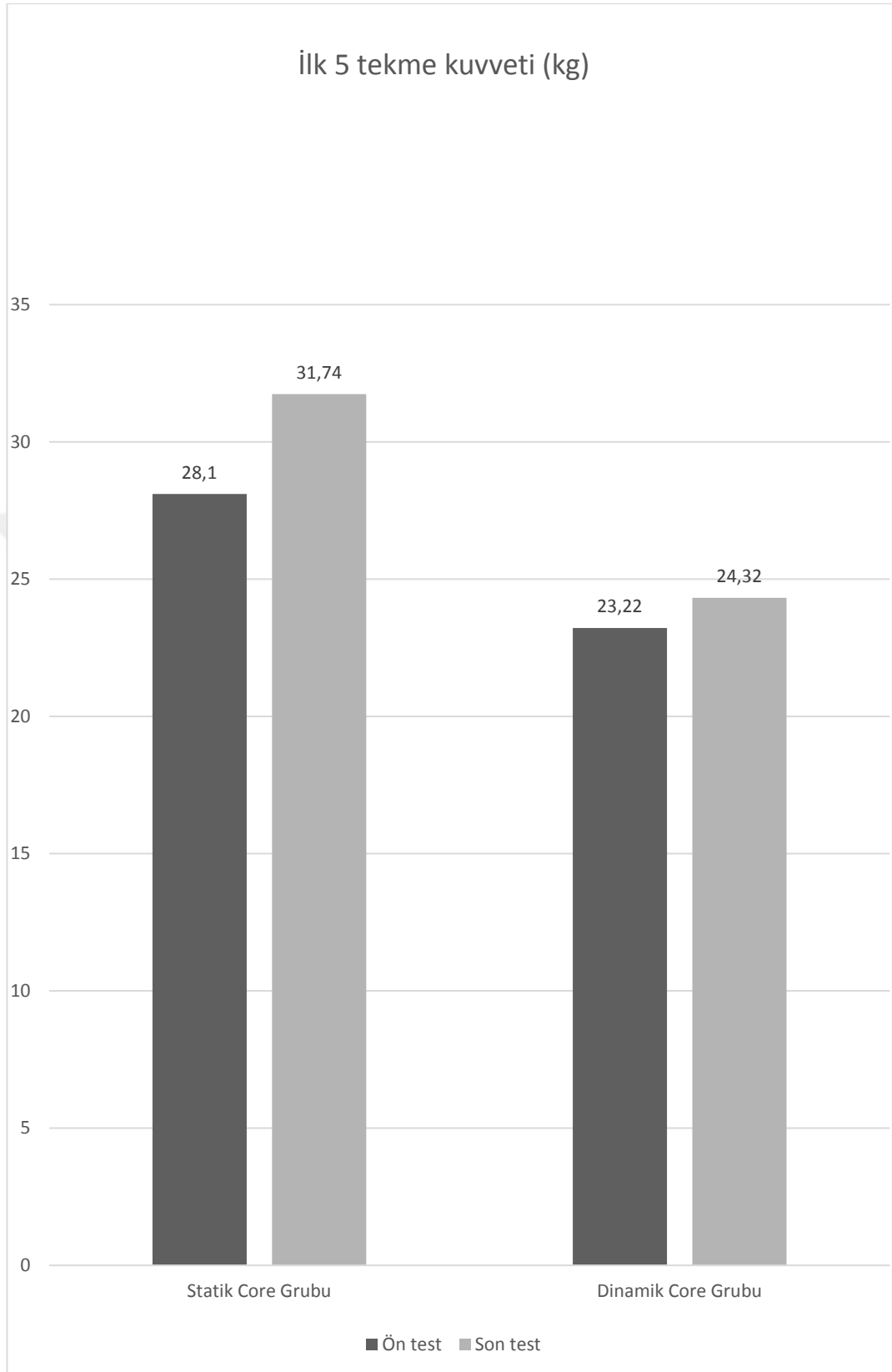
Şekil 4.2. Grupların sol el kavrama kuvveti değerlerinin grafiği



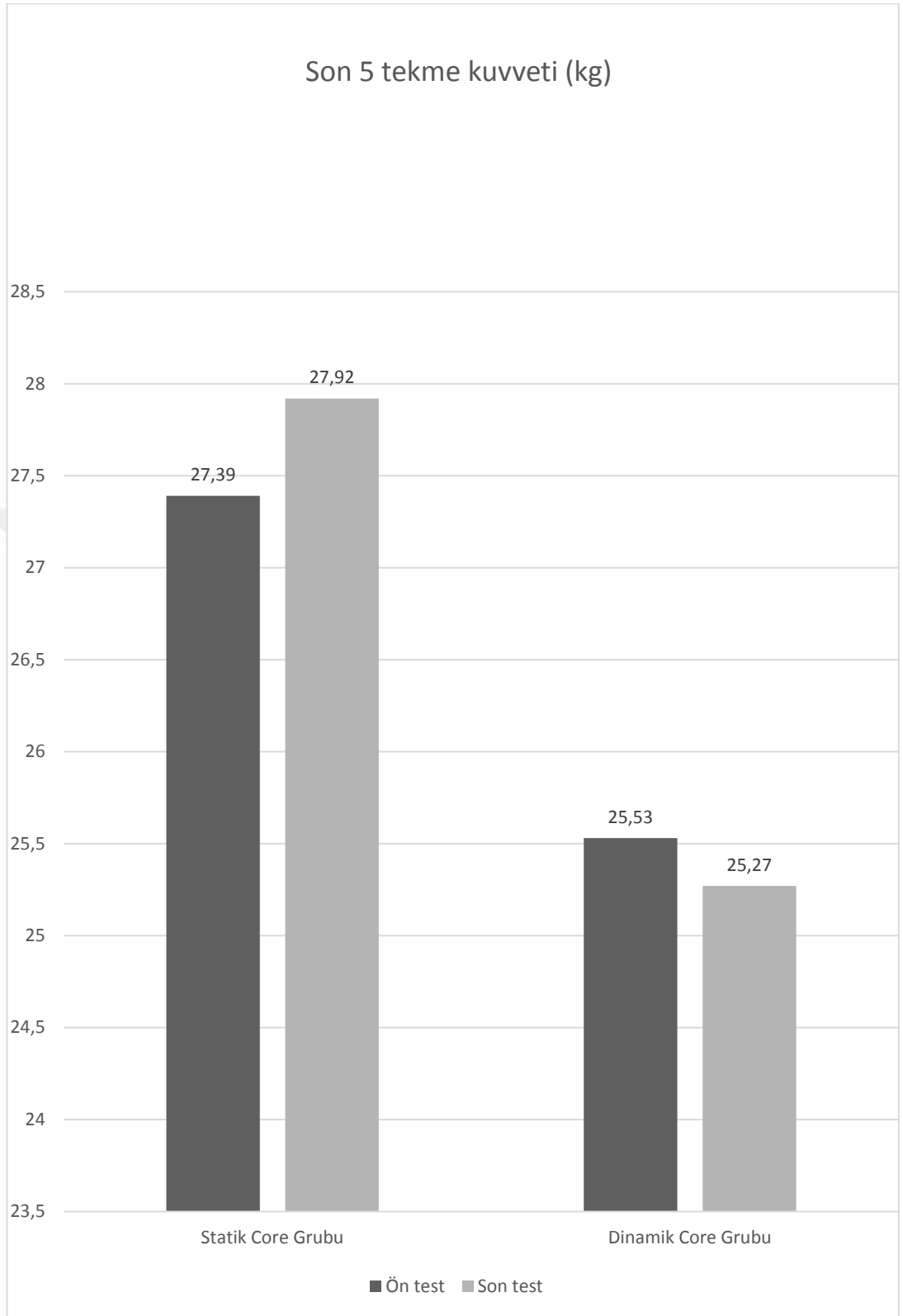
Şekil 4.3. Grupların sırt kuvveti değerlerinin grafiği



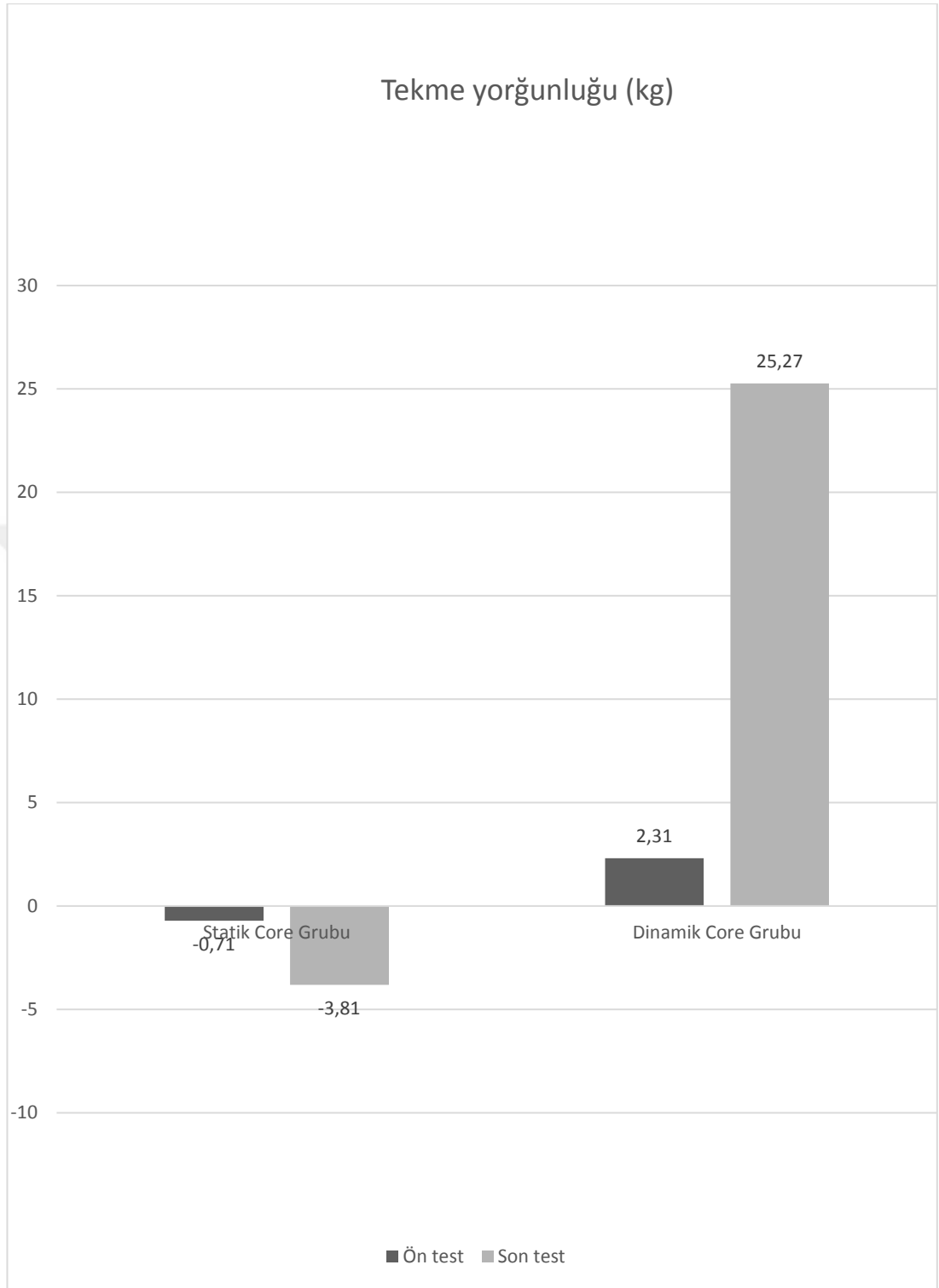
Şekil 4.4. Grupların bacak kuvveti değerlerinin grafiği



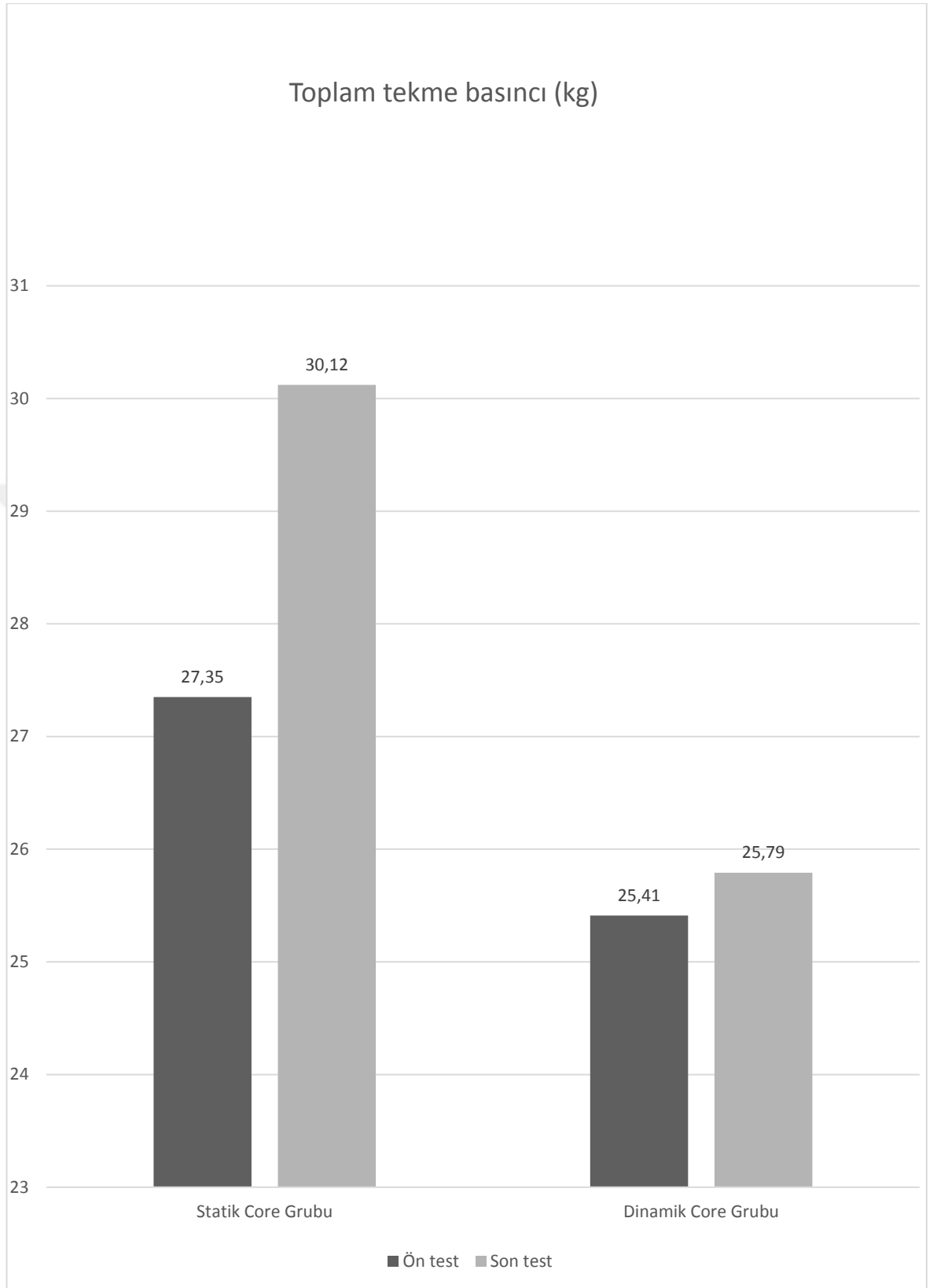
Şekil 4.5. Grupların ilk 5 tekme kuvveti değerlerinin grafiği



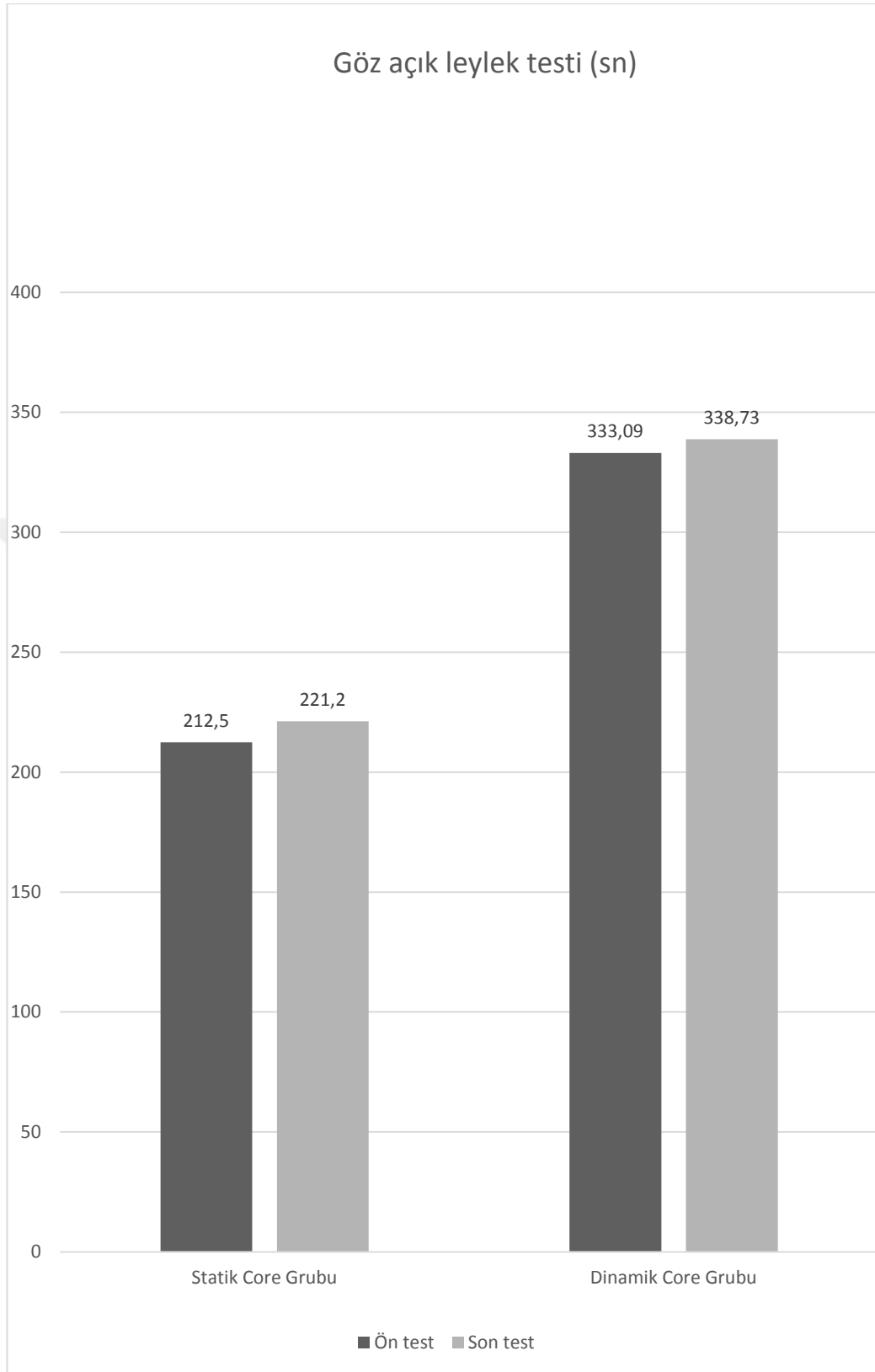
Şekil 4.6. Grupların son 5 tekme kuvveti değerlerinin grafiği



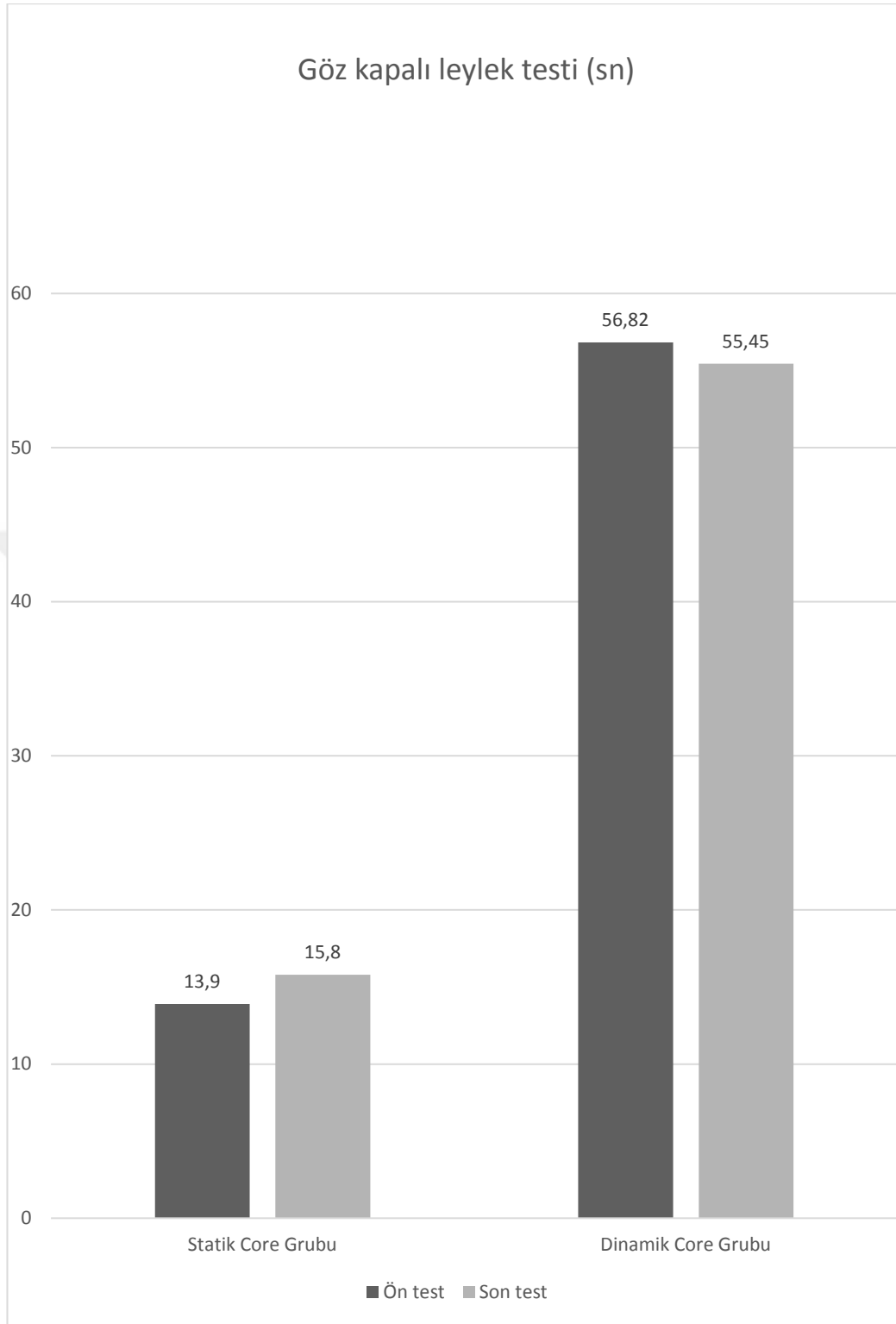
Şekil 4.7. Grupların tekme yorğunluğu değerlerinin grafiği



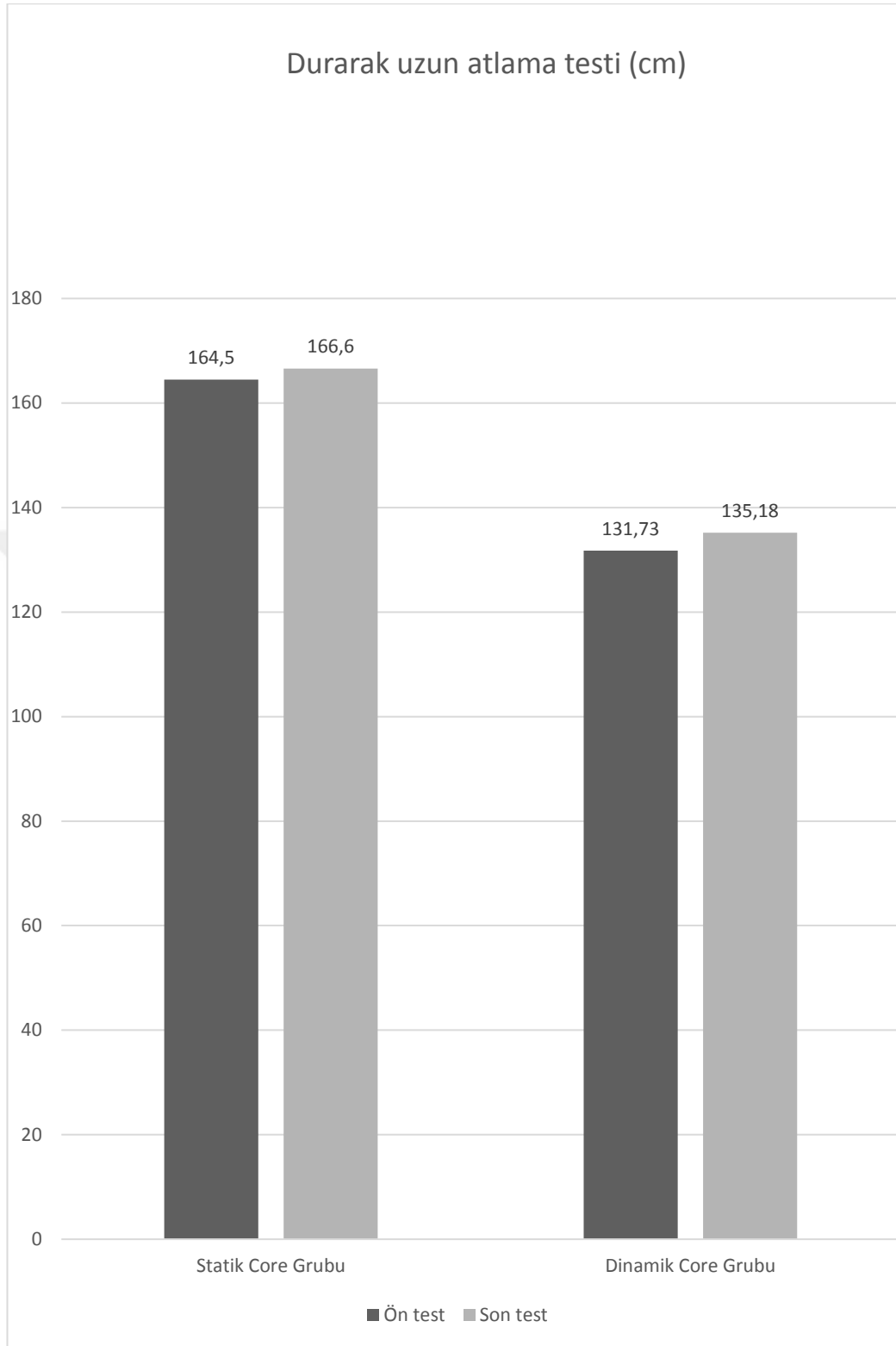
Şekil 4.8. Grupların genel ortalama tekme basıncı değerlerinin grafiği



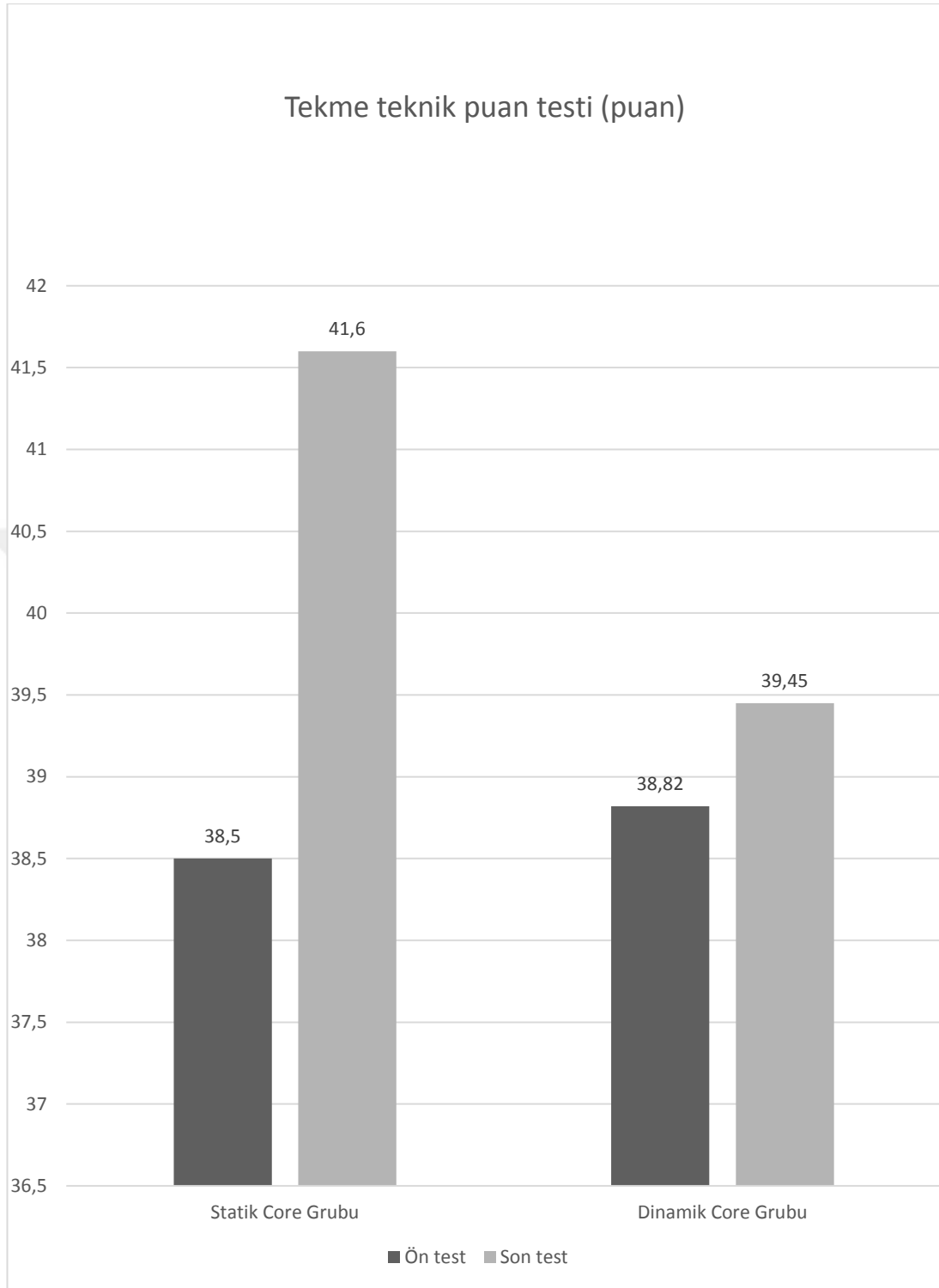
Şekil 4.9. Grupların göz açık leylek testi değerlerinin grafiği



Şekil 4.10. Grupların göz kapalı leylek testi değerlerinin grafiği



Şekil 4.11. Grupların durarak uzun atlama değerlerinin grafiği



Şekil 4.12. Grupların tekme teknik puan değerlerinin grafiği

6. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın amacı; core antrenmanlarının taekwondoda uygulanan bandal-tchagui tekniğine kuvvet ve hız üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Core antrenmanlarının doğrudan bir spor dalına özgü tekniğin uygulanırken ortaya çıkan güç üzerinden değerlendirilmesi literatür açısından bir ilk olacaktır. Çalışmamızın bu açıdan önem arz ettiği düşünülmektedir.

Çalışma grubunu Gaziantep'te bulunan Türkiye Olimpik Hazırlık Merkezindeki (TOHM) 20 erkek 20 kadın sporcu oluşturdu. 20 sporcuya (10 erkek 10 kadın) statik core antrenmanı uygulanırken diğer 20 sporcuya (10 erkek 10 kadın) dinamik core antrenmanı uygulanmıştır. Statik core grubuna dâhil olan deneklerin yaş ortalaması 15.60 ± 1.78 , boy uzunluğu 163.50 ± 6.74 ve vücut ağırlığı ortalaması 49.10 ± 5.51 olarak belirlenmiştir. Dinamik core grubuna dahil olan deneklerin yaş ortalaması 13.5 ± 1.86 , boy uzunluğu 157.82 ± 12.11 , vücut ağırlığı ortalaması ise 42.45 ± 11.00 olarak belirlenmiştir.

Deneklere ön test olarak el kavrama kuvveti (kg), Sırt kuvveti (kg), Bacak kuvveti (kg), tekme basıncı (psi), göz açık ve göz kapalı leylek testi (sn), Durarak uzun atlama (cm) ve Tekme teknik puanı (puan) uygulandı. 8 haftalık core antrenman protokolü uygulandı. Bu antrenmanların bitiminde son test uygulandı.

Statik core grubunun ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılmasında yapılan antrenmanlar sonucunda deneklerin sırt kuvveti (ön test: 54.10 ± 13.24 ; son test: 63.85 ± 10.58), ilk beş tekme basıncı (ön test: 28.10 ± 7.97 ; son test: 31.74 ± 8.92), genel ortalama tekme basıncı değerleri (ön test: 27.35 ± 7.52 ; son test: 30.12 ± 6.39) ve göz kapalı leylek testi değerinde (ön test: 13.90 ± 8.71 ; son test: 15.80 ± 7.24) son test lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). İncelenen diğer parametrelerde herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0.05$).

Dinamik core grubunun ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılmasında yapılan antrenmanlar sonucunda dinamik core grubunda çalışmaya dahil olan deneklerin sağ (ön test: 23.36 ± 7.66 ; son test: 24.45 ± 8.26) ve sol (ön test: 22.09 ± 7.69 ; son test: 23.09 ± 7.25) el kavrama kuvvetlerinde son test lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). İncelenen diğer parametrelerde herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0.05$).

Statik ve Dinamik grubu ön test son test ortalamaları arasındaki farkların grupları arasındaki karşılaştırmasında elde edilen sonuçlar incelendiğinde ölçülen parametrelerden sadece sırt kuvvetinde (statik grup: 9.75 ± 7.01 ; dinamik grup: 1.09 ± 2.71) dinamik gruba dahil olan denekler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Yılmaz (2021); Dengeli ve dengesiz yüzeylerde yapılan 10 haftalık corestabilizasyon egzersizlerinin 14-17 yaş taekwondocularında statik-dinamik dengeye, fonksiyonel hareket analiz puanlamalarına ve yopchagi teknik performansına etkisi isimli çalışmalarında statik denge test sonuçlarında dengesiz yüzeylerde deney grubundaki değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Dinamik denge testlerinde gruplar arası karşılaştırmalarda bazı test eksenlerinde istatistiksel anlamlı farklılıklar gözlemlenirken bazı eksenlerde bu anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p < 0.05$). FMS testlerinde ise gruplar arası karşılaştırmada kor bölgesi kaslarına hitap eden özel testlerde anlamlı farklılıklar elde edilirken özellikle mobilite testlerinde bu anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Yopchagi teknik analizi bulgularında görüldüğü gibi gruplar arası karşılaştırmalarda sağ-sol diz fleksiyonları ve sol gövde rotasyonu parametrelerinde anlamlı farklılık elde edilmemiştir ($p < 0.05$) (47).

Sung ve arkadaşları (2015) Güney Kore'nin Deagu üniversitesinde 13 erkek tekvandocu üzerinde “slings ve togus” kullanarak 8 haftalık core egzersizlerinin denge becerisi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada, karın kası dayanıklılığını ölçmek için kullandıkları mekik testi sayısında, esneklik testi ve denge testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlılık bulmuşlardır (48).

Ipekoglu ve arkadaşları ergen tekvandocular da boşu topu kullanılarak yapılan core egzersizlerinin statik ve dinamik dengeye etkisini araştırmışlardır. Yirmi dört elit tekvando sporcusunu, rastgele 2 gruba ayırmışlardır. On iki hafta boyunca haftada 3 kez bir gruba rutin tekvando antrenmanı diğer gruba ise boşu ile core egzersizler yaptırmışlardır. Çalışma sonucunda dominant olmayan bacağın hem statik hem de dinamik denge hatası puanlarının %40.33 oranında düştüğünü bulgulamışlardır (49).

Yang Dae-Seung (2014) tekvandocu olan ve olmayan sporculara, fiziksel uygunluklarını ve dengelerini karşılaştırmak için 12 haftalık core egzersizleri uygulatmıştır. Sporculara kas gücü, kas dayanıklılığı, esneklik, çeviklik ve denge testleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, core egzersiz çalışması yapan grubun hem kendi içinde hem de gruplar arasında kas kuvveti, kas dayanıklılığı, esneklik, çeviklik, her 2 ayağın genel dengesi ve her 2 ayak anterior ve posterior denge parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (50).

Snyder ve arkadaşları (2013) bir araştırmada, rekreasyonel olarak aktif 18 genç yetişkin, (7 erkek ve 11 kadın ($20,3 \pm 1,1$ yıl)) 5 haftalık (30 dk, 2 gün/hafta) dinamik core antrenman programı uygulamışlardır. Antrenman öncesi ve sonrası deneklerin çeviklik performansı Hexagon testi ve t-testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, sabit yüzeyde gerçekleştirilen dinamik core antrenmanın çevikliği geliştirebileceğini bildirmişlerdir (51).

Tayshete ve arkadaşları (52) yaptıkları çalışmada, 11-20 yaş grubu 45 ergen tekvandocu ile yaptıkları çalışmada Y-Denge Testi ve Tek Bacak Sıçrama sonuçlarını karşılaştırmak için kontrol grubu, proprioseptif eğitim grubu ve core antrenman grubu oluşturmuşlardır. Core antrenman grubuna tekvando antrenmanını takiben 3 set 10 tekrar, 2 set arasında 1 dk ara ile 6 hafta boyunca haftada 3 gün çalışma yaptırmışlardır. Çalışma sonucunda, proprioseptif eğitim ve core antrenman grubunun Y-dengesi ve Tek bacak atlama testi puanlarında önemli bir iyileşme olduğunu belirtmişlerdir (52).

Sharma ve arkadaşları (53) voleybol oyuncularında dikey sıçrama performansı ve statik denge değişkenleri üzerinde core kuvvet antrenmanının etkisini incelemişlerdir.

Dokuz haftalık core stabilizasyon eğitiminden sonra, blok çıkışlarında ve gövde stabilizesinde önemli ölçüde artış bulgulanmışlardır (53).

Balaji ve Murugavel (2013) tarafından erkek hentbol oyuncularına 8 haftalık core kuvvet antrenmanı uygulanmıştır. Deneklerin hızı, çevikliği, bacak patlayıcı gücü ve üst vücut kuvvetinde önemli gelişmeler sağlanmıştır. Core kuvvet antrenmanının hentbol oyuncuları için motor uygunluk parametreleri üzerinde istenen değişiklikleri ortaya çıkarmak için uygun bir antrenman protokolü olduğunu belirtmişlerdir (54).

Arakoski ve diğerleri (2004), çalışmalarında; sabit yüzeyde 16 hareketteki stabilizör kasların aktivasyonunu test etmişler ve küçük ve büyük kasların aktivasyonlarının benzer olduğunu bulmuşlardır. Dolayısıyla; core antrenmanı ile hem küçük hem de büyük kas gruplarını aynı anda ve benzer oranda antrene edebilmektedir. Buna göre; core alıştırmaları özellikle büyük kas gruplarının maksimum kuvvet ve güç performansında artış sağlayacak kadar büyük oranda kuvvet ortaya koymaya neden olmadığından, 15 yaş ve üzeri sporcularda güç ve maksimum kuvvetin artırılması için core antrenmanına ek olarak ağırlık çalışmalarında antrenman planında yer verilmesi gerekmektedir (58).

Çalışmamız Taekwondo branşının antrenman çeşitliliğine faydalı olmak doğru antrenman stilleriyle branşın beklentilerini en üst seviyede karşılamak ihtiyaç duyulan motorik özellikleri doğru ve maksimum seviyede geliştirmek spor dalına özgü bir tekniğin güç seviyesini arttırmak ve diğer tekniklerin çalışmaları için bir öngöründe bulunmak için yapılmıştır. Sonuç olarak static core antrenmanlarının taekwondo tekme becerisi performansına düşük oranda olumlu etkileri olduğu, dinamik core antrenmanların etkili olmadığı söylenebilir.

6.1. Öneriler

Elde ettiğimiz sonuçlar ışığında dinamik ve statik core antrenmanlarının motor uygunluk becerisine ve bir branşa ait teknik, beceri ve kuvvetine önemli gelişmeler sağlandığı gözlemlenmiştir. Core antrenmanlarının birçok açıdan sportif performansa olumlu etki göstereceği göz önünde bulundurularak önerilebilir.

Bu alışma dinamik ve statik core antrenmanlarının gösterdiği etki ve sonuçları konu alan çalışmaları içermektedir. Statik ve dinamik core antrenmanlarının motorik özelliklere ve özel bir branştaki özel bir teknik için gösterdiği etki gelecekte araştırılabilecek çalışmalara tavsiye niteliğiyle yapılmıştır.

Farklı tekniklerin taekwondo performanslarına etkilerinin detaylı incelenmesi adına doğru teknik ve tekme basıncını ölçen elektronik vücut koruyucusunun kullanılması araştırmacılara önerilebilir.



7. KAYNAKLAR

1. Ryan AM, Jan B, Lawrence PC. Medicare's flagship test of pay-for-performance did not spur more rapid quality improvement among low-performing hospitals. *Health affairs* 2012;31(4):797-805.
2. Balsom PD, Gaitanos GC, Ekblom B, Sjödén B. Reduced oxygen availability during high intensity intermittent exercise impairs performance. *Acta Physiologica Scandinavica*, 1994;152(3):279-285.
3. Kim HB, Stebbins CL, Chai JH, Song JK. Taekwondo training and fitness in female adolescents. *Journal of sports sciences*, 2011;29(2):133-138.
4. Tornello F, Capranica L, Chiodo S, Minganti C, Tessitore A. Time-motion analysis of youth Olympic Taekwondo combats. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2011;27(1):223-228.
5. Roosen A, Pain MTG. Impact timing and stretch in relation to foot velocity in a taekwondo kicking combination. *Journal of Biomechanics*, 2006;39:S562.
6. Matsushige KA, Hartmann K, Franchini E. Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2009;23(4):1112-1117.
7. Kim YK, Kim YH, Im SJ. Inter-joint coordination in producing kicking velocity of Taekwondo kicks. *Journal of sports science & medicine*, 2011;10(1):31.
8. Yalçinkaya GZ. Taekwondo. Hilal Matbaacılık. İstanbul, 1986.
9. Sevinc D, Çolak M, Yılmaz V. A study on some motoric and anthropometric attributes of competitive and non-competitive taekwondo athletes between the age group 9-12 years. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2015;3(4):112-122.
10. Ghorbanzadehkoshki, B. Milli olan ve olmayan taekwondocuların bazı fiziksel özelliklerinin incelenmesi. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, (Danışman Müniroğlu T.) 2009.

11. Mikail TEL. Bir spor dalı olarak taekwondo. Sport Sciences, 2008;3(4):194-202.
12. Müniroğlu S, Ghorbanzadeh B, Akalan C, Şahin, M. Türk taekwondo milli takımının somatotip özelliklerinin incelenmesi. Sport Sciences, 2009;6(3):169-177.
13. Park YH, Park YH, Gerrard J. Tae kwon do: the ultimate reference guide to the world's most popular martial art. Infobase Publishing, 2009.
14. Pieter W. Taekwondo. Combat sports medicine. Springer, London, 2009.
15. <http://www.turkiyeTaekwondofed.gov.tr/default.asp?SayfaID=10> (Erişim Tarihi:12.11.2020).
16. <http://www.worldTaekwondo.org/aboutwt/about-wt/> (Erişim Tarihi: 19.11.2020).
17. <http://www.worldTaekwondo.org/about-wt/Taekwondo/> (Erişim Tarihi: 12.11.2020).
18. <http://www.worldTaekwondo.org/about-wt/about-wt/> (Erişim Tarihi: 12.11.2020).
19. Tural V. Malatya'da bulunan ulusal seviyedeki taekwondo sporcuları ile bölgesel seviyedeki taekwondo sporcularının fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Malatya Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü. Malatya. 2005.
20. Larousse, L. Taekwondo, Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, İstanbul: Interpress Basın ve Yayıncılık, 1992.
21. <http://www.turkiyeTaekwondofed.gov.tr/default.asp?SayfaID=10> (Erişim Tarihi: 17.11.2020).
22. <http://www.turkiyeTaekwondofed.gov.tr/default.asp?SayfaID=10> (Erişim Tarihi: 20.11.2020).
23. Köklü Y, Özkan A, Alemdaroğlu U, Ersöz G. Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2009;7(2):61-68.
24. Açıkada E, Ergen E. Bilim ve Spor, Ankara, 1990.
25. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 7. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım. 2007
26. DüNDAR U. Antrenman teorisi. Nobel Yayın Dağıtım, 2003.

27. Bompá TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi Spor Verimin Anahtarı. Spor Kitabevi: Ankara, 1998.
28. Ergen E, Ülkar B, Eraslan A. Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. Spor hekimliği dergisi 2007;42(2):57-083.
29. Esteves AC, Nascimento ADS, Moreira FD, Reis DC. Impacto no eixo ântero-posterior no chute bandal tchagui do taekwondo. Lecturas: Educación Física y Deporte, 2007:104.
30. Falco C, Alvarez O, Castillo I, Estevan I, Martos J, Mugarra F, Iradi A. Influence of the distance in a roundhouse kick's execution time and impact force in Taekwondo. Journal of biomechanics, 2009;42(3):242-248.
31. Minett GM, Duffield R, Billaut F, Cannon J, Portus MR, Marino FE. Cold-water immersion decreases cerebral oxygenation but improves recovery after intermittent-sprint exercise in the heat. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 2014;24(4):656-666.
32. Özdemir MA., Sofuoğlu S, Tanrikulu G, Aldanmaz F, Eşel E, Dündar S. Lithium-induced hematologic changes in patients with bipolar affective disorder. Biological psychiatry. 1994.
33. Onay D. 8-12 yaş gurubu yüzücülere karada ve suda uygulanan kuvvet antrenmanlarının bazı teknik ve motorik özelliklere etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2017.
34. Carrera M, Bompá T. Theory and methodology of training: General perspectives. Psychology of sport training, 2007;2:19.
35. Stone MH, Sands WA, Carlock JON, Callan SAM, Dickie DES, Daigle K, Hartman M. The importance of isometric maximum strength and peak rate-of-force development in sprint cycling. The Journal of Strength & Conditioning Research, 2004;18(4):878-884.
36. Bayat B. Elit Kısa Mesafe Koşucularının Ayak Bileği Esnekliği ve İzokinetik Kas Kuvvetinin Koşu Hızına Etkisi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul, 2007.
37. Fig G. Strength training for swimmers: Training the core. Strength & Conditioning Journal, 2005;27(2):40-42.
38. Faries MD, Greenwood M. Core training: stabilizing the confusion. Strength and conditioning journal, 2007;29(2):10.

39. Gamble P. An integrated approach to training core stability. *Strength and conditioning journal*, 2007;29(1):58.
40. McGill S. Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength and conditioning journal* 2010;32(3):33-46.
41. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. FA Davis company, 1994.
42. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal of spinal disorders*, 1992,5:390-390.
43. Benzel EC. *Biomechanics of spine stabilization*. Rolling Meadows, 2001:437-440.
44. Kisner C, Colby LA, Borstad J. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Fa Davis, 2017.
45. Parkhouse KL, Ball N. Influence of dynamic versus static core exercises on performance in field based fitness tests. *Journal of bodywork and Movement Therapies* 2011;15(4):517-524.
46. Tayech A, Mejri MA, Chaabene H, Chaouachi M, Behm DG, Chaouachi A. Test-retest reliability and criterion validity of a new Taekwondo Anaerobic Intermittent Kick Test. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 2018,59(2):230-237.
47. Yılmaz EA. Dengeli ve dengesiz yüzeylerde yapılan 10 haftalık kor stabilizasyon egzersizlerinin 14-17 yaş taekwondocularında statik-dinamik dengeye, fonksiyonel hareket analiz puanlamalarına ve yopchagi teknik performansına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 2021.
48. Sung DH, Yoon SD, Park GD. The effect of complex rehabilitation training for 12 weeks on trunk muscle function and spine deformation of patients with SCI. *Journal of physical therapy science*, 2015;27(3):951-954.
49. Ipekoğlu G, Karabıyık H, Er F, Erdoğan CS, Çakır E, Koz M, Çolakoğlu FF. Does Bosu Training Affect on Dynamic and Static Balance in Adolescent Taekwondo Athletes?. *Kinesiologia Slovenica*, 2018;24(1):5-13.
50. Yang D. Effects of 12 weeks core stability training on physical fitness and stability in taekwondo poomsae players. *The Official Journal of the Korean Academy of Kinesiology* 2014;16(3):59-67.

51. Snyder A, Buechter A, Schultz KK, Mansur K. Effects of short-term dynamic core training on agility. 2013.
52. Tayshete I, Akre M, Ladgaonkar S, Kumar A. Comparison of effect of proprioceptive training and core muscle strengthening on the balance ability of adolescent taekwondo athletes. *International Journal of Health Sciences and Research*, 2020;10(6):268-79.
53. Sharma A, Geovinson SG. Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *The Journal of sports medicine and physical fitness* 2012;52(6):606-615.
54. Balaji E, Murugavel K. Motor fitness parameters response to core strength training on Handball Players. *International Journal for Life Sciences and Educational Research* 2013;1(2):76-80.
55. Sharp RW, Olson KA, Maxeiner A. The effectiveness of the pressure biofeedback unit in the treatment of a patient with clinical lumbar spinal instability: a case report. *Orthopaedic Physical Therapy*, 2004;16:17-21.
56. Hodges P, Richardson C. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominus. *Spine*, 1996;21:2640-2650.
57. Otman E. The Importance of Core Zone and Core Training in Swimmers, 2012.
58. Arokoski JP, Valta T, Kankaanpää M, Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*, 2004;85(5):823-832.
59. Tamer K. Sporda fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayınevi, 2000.
60. Zorba E. Fiziksel uygunluk. (2.Basım). Muğla: Gazi Kitap Evi, 2001.
61. Astrand P, Rodahl K. Textbook of work physiology. 3th ed. USA: McGraw-Hill Book Company. 1986.
62. Günay M, Ülküer MK, Çelenk C, Bezci S, Gökdemir K, Gevat C, Kesici T. Angiotensin-converting enzyme polymorphism in elite taekwondo athletes of Turkish and Azerbaijan taekwondo teams. *Ovidius University Annals, Series*

Physical Education and Sport/Science, Movement and Health, 2010;10(2):165-169.

63. Baykan E. Y ve z nesil taekwondocuların sürekli öfke düzeylerinin saptanması ve ilişkili faktörlerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2018.
64. Aydın FA. Taekwondocuları zihinsel dayanıklılık ve kendinle konuşmanın şişmanlık hakkında konuşma düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Spor Yneticiliği Anabilim Dalı, Antalya, 2018.
65. Karter, K. Balance Training: Stability Workouts for Core Strength and a Sculpted Body. Ulysses Press, 2009.
66. Kamar A. Futbol oyuncularına 35 metre maksimal anaerobik sprint ile dikey sıçrama ve durarak uzun atlama skorları arasındaki ilişkinin incelenmesi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. 2003;3.

ÖZGEÇMİŞ

Ömer Faruk Bulak 02 Ağustos 1990 yılında Gaziantep de doğdu. Taekwondo sporunda milli sporcu. 2011 yılında Universiade Shenzhen (Çin) olimpiyatlarında Gaziantep Üniversitesini ve Türkiye'yi temsil etti.2013 yılında Yunanistan'ının Atina şehrinde yapılan Avrupa Kulüpler Şampiyonasında 74 kg da Avrupa Şampiyonu oldu. Gaziantep adına defalarca Türkiye şampiyonu oldu. Şu anda akademik çalışmalarına devam etmektedir.

