

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**PROFESYONEL ADÖLESAN OKÇULARDA ISINMA
PROGRAMIYLA BİRLİKTE YAPILAN DENGİ EGZERSİZLERİNİN
ATIŞ DOĞRULUĞU VE FONKSİYONEL PERFORMANS
PARAMETRELERİNE AKUT ETKİSİ**

HAZIRLAYAN

BETÜL BAŞAK ÇİMEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2023

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**PROFESYONEL ADÖLESAN OKÇULARDA ISINMA
PROGRAMIYLA BİRLİKTE YAPILAN DENGİ EGZERSİZLERİNİN
ATIŞ DOĞRULUĞU VE FONKSİYONEL PERFORMANS
PARAMETRELERİNE AKUT ETKİSİ**

HAZIRLAYAN

BETÜL BAŞAK ÇİMEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. HAYRİ BARAN YOSMAOĞLU

ANKARA - 2023

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Betül Başak ÇİMEN tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 31/07/2023

Tez Adı: Profesyonel Adölesan Okçularda Isınma Programıyla Birlikte Yapılan Denge Egzersizlerinin Atış Doğruluğu Ve Fonksiyonel Performans Parametrelerine Akut Etkisi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

Prof. Dr. F. Belgin ATAÇ

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 31 / 07 / 2023

Öğrencinin Adı, Soyadı: Betül Başak ÇİMEN

Öğrencinin Numarası: 22010481

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU

Tez Başlığı: Profesyonel Adölesan Okçularda Isınma Programıyla Birlikte Yapılan Denge Egzersizlerinin Atış Doğruluğu Ve Fonksiyonel Performans Parametrelerine Akut Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 68 sayfalık kısmına ilişkin, 31 / 07 / 2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %6'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası: Betül Başak Çimen

ONAY

Tarih: ... / ... /

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında tecrübe ve bilgisiyle yol gösteren, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca meslek hayatıma dair değerli bilgiler öğrendiğim, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum başta kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU'na,

Tezin veri toplama sürecinin ilk anından son zamanına kadar destek ve yardımıyla yanımda olan başta değerli hocalarım Sayın Emine Yıldırım ve Cengiz Yıldırım'a, ardından çalışmaya dahil olan okçular ve aileleri ile birlikte tüm Yıldırım Okçuluk İhtisas Spor Kulübü'ne,

Bana arkadaştan çok dost olan, lisans ve yüksek lisans eğitimimizde birlikte yol aldığımız, her an yanımda olup destek olan, tezimin analiz kısmında da yardımını esirgemeyip yol gösteren canım arkadaşım Uzm. Fzt. Tuğba ULUSOY başta olmak üzere, tez sürecimde her zaman moral ve motivasyonlarıyla yanımda olup, bana inanan, desteklerini hissettiğim tüm arkadaşlarıma,

Hayata gözlerimi açtığım ilk günden beri her anımda yanımda olup destek olan ve olmaya devam eden, aldığım tüm kararlarda sevgiyle yanımda olup benimle yol alan, bu hayattaki en büyük şansım kıymetli ailem; babam Sedat ÇİMEN, annem Hatice ÇİMEN ve en değerlim ablam Mukaddes ÇİMEN'e sonsuz sevgiyle,

Teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

ÖZET

ÇİMEN, BB. Profesyonel Adölesan Okçularda Isınma Programıyla Birlikte Yapılan Denge Egzersizlerinin Atış Doğruluğu Ve Fonksiyonel Performans Parametrelerine Akut Etkisi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023. Bu çalışmanın amacı; okçulukta genel ısınma programı ve genel ısınmaya eklenen denge egzersiz programlarının iki grup sporcuları arasındaki atış performansı, endurans, denge ve koordinasyon değişkenlerini karşılaştırmaktır. Çalışmaya 32 gönüllü lisanslı okçu dahil edildi. Randomize, çapraz tasarımlı klinik araştırma şeklinde planlanan çalışmada sporcular randomize bir şekilde 16 kişilik iki gruba ayrıldı. İlk aşamada kontrol grubundaki okçular antrenmanlarında yaptığı genel ısınma programını uygularken, deney grubu bu genel ısınmaya ek denge egzersizlerini içeren diğer ısınma programını uyguladı. 2-3 günlük arınma döneminin ardından bu ısınma programları çapraz tasarım şeklinde tam tersi gruba uygulandı. Verilen arınma döneminde sporcuların antrenman ve ok atışı yapmaması istendi. Okçuların ısınma programlarının ardından atış performansı; Türkiye Okçuluk Federasyonu Yarışma Talimatı Kurallarına göre, endurans; 30 Saniye Şınav Testi ile, statik denge; Flamingo Denge Testi ile, koordinasyon ise; Altıgen Testi ile değerlendirildi ve sonuçlar kaydedildi. Bu değerlendirmeler ile farklı ısınma şekillerinde denge egzersizlerinin okçuların performansına olan akut etkisine bakıldı. Araştırmanın sonucunda ilk olarak arınma süresi ve periyot etkisine bakıldı. Verilen ısınma programının etkisinden arınmak için arınma süresinin yeterli olup olmadığını görmek amacıyla, her iki grubun birinci ve ikinci değerlendirme sonuçları arasında bir fark olup olmadığı incelendi ve istatistiksel açıdan bir fark görülmedi ($p>0,05$). Periyot etkisine de uygun test istatistiği ile bakıldı ve istatistiksel açıdan bir fark görülmedi ($p>0,05$). Sonuçlara göre, arınma süresinin yeterli olduğu, gruplara uygulanan ısınma programının bir sonraki uygulanacak olan ısınma programına etkisinin aktarılmadığı görüldü. Genel ısınma programı ve genel ısınmaya ek uygulanan denge eğitiminin sporcuların performans parametreleri üzerine etkisinin olup olmadığı incelendiğinde; 3 günlük arınma döneminden önce ve sonra yapılan analizlerde deney ve kontrol grupları arasında atış performansı, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon test değerlerinde istatistiksel açıdan bir fark olmadığı sonucu çıkarıldı, yokluk hipotezi kabul yoluna gidildi ($p>0,05$). Genel ısınma programına ek verilen denge eğitiminin okçuların performans parametreleri üzerine arttırıcı bir etkisi olmadığı, iki grubun da test sonuçlarının benzer olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Denge egzersizleri, Atış performansı, Şınav Testi, Flamingo Denge Testi, Altıgen Koordinasyon Testi

Bu tez çalışması Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu onayı (KA22/44) ile gerçekleştirildi.

ABSTRACT

ÇİMEN, BB. The Acute Effect of Balance Exercises Done With a Warm-Up Program on Firing Accuracy and Functional Performance Parameters in Professional Adolescent Archers, Baskent University, Institute of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Thesis, Ankara, 2023. The aim of this study is to compare the shooting performance, endurance, balance and coordination variables between the two groups of athletes of the general warm-up program in archery and the balance exercise programs added to the general warm-up. 32 volunteer licensed archers were included in the study. In the study, which was planned as a randomized, crossover clinical trial, the athletes were randomly divided into two groups of 16 people. In the first stage, while the archers in the control group applied the general warm-up program in their training, the experimental group applied the other warm-up program that included balance exercises in addition to this general warm-up. After a 2-3 day washout period, these warm-up programs were applied to the opposite group in a cross design. During the washout period, the athletes were asked not to train and shoot arrows. Shooting performance of the archers after the warm-up programs; According to Turkish Archery Federation Competition Rules, endurance; With the 30 Second Push-Up Test, static balance; With the Flamingo Balance Test, coordination is; It was evaluated with the Hexagon Test and the results were recorded. With these evaluations, the acute effect of balance exercises in different warm-up styles on the performance of archers was examined. As a result of the research, first of all, the effect of the washout time and the period was examined. In order to see whether the wash-out period was sufficient to recover from the effects of the given warm-up program, it was examined whether there was a difference between the first and second evaluation results of both groups, and no statistical difference was observed ($p>0.05$). The period effect was also evaluated with the appropriate test statistic and no statistical difference was observed ($p>0.05$). According to the results, it was seen that the wash-out period was sufficient and the effect of the warm-up program applied to the groups was not transferred to the next warm-up program. When the general warm-up program and the balance training applied in addition to the general warm-up have an effect on the performance parameters of the athletes; In the analyzes performed before and after the 3-day washout period, it was concluded that there was no statistical difference in shooting performance, flamingo balance test, push-up test and hexagonal coordination test values between the experimental and control groups, and the null hypothesis was accepted ($p>0.05$). It was concluded that the balance training given in addition to the general warm-up program did not have an increasing effect on the performance parameters of the archers, and the test results of the two groups were similar.

Keywords: Balance exercises, Shooting performance, Push-up Test, Flamingo Balance Test, Hexagonal Coordination Test

This thesis study was carried out with the approval of Baskent University Medical and Health Sciences Research Board (KA22/44).

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
1. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 Okçuluk Sporü ve Tarihçesi	4
2.2 Okçuluk Sporunda Disiplinler.....	5
2.2.1 Hedef okçuluğu	5
2.3 Okçulukta Kullanılan Yay Çeşitleri.....	6
2.3.1 Makaralı yay	6
2.3.2 Olimpik yay.....	7
2.4 Okçulukta Atış Evreleri	9
2.5 Okçulukta Performans Parametreleri	13
2.5.1 Okçuluk ve denge	14
2.5.2 Okçuluk ve endurans	15
2.5.3 Okçuluk ve koordinasyon	16
2.6 Okçulukta Isınma	16
3.GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1 Bireyler	17
3.2 Isınma Programı	19
3.3 Değerlendirme	22
3.3.1 Atış doğruluğunun belirlenmesi.....	22
3.3.2 Endurans değerlendirme	23
3.3.3 Denge değerlendirme	24
3.3.4 Koordinasyon değerlendirme.....	25
3.4 İstatistiksel Analiz.....	26
4. BULGULAR	27
4.1 Okçuların Demografik Verileri	27
4.2 Araştırma Bulguları	28

5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	39
KAYNAKLAR.....	40
EK 1: AYDINLATILMIŞ ONAM FARMU	
EK 2: KATILIMCI DEĞERLENDİRME FORMU	
EK 3: ARAŞTIRMA PROJESİ ETİK KURUL ONAY	



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1 Sporcuların uyguladığı denge egzersiz programı.....	20
Tablo 4.1 Tüm okçuların genel cinsiyet dağılımları	27
Tablo 4.2 Okçuların gruplara göre cinsiyet dağılımları.....	28
Tablo 4.3 Okçuların yaş ve vücut kitle indeksi istatistikleri.....	28
Tablo 4.4 Deney grubu için atış performansı, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi arınma etkisi	29
Tablo 4.5 Kontrol grubu için atış performansı, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi arınma etkisi.....	29
Tablo 4.6 Periyotlar arasında atış performansı, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi üzerine periyot etkisi.....	30
Tablo 4.7 Arınma dönemi öncesi deney ve kontrol grubu arasında performans testleri analizi.....	31
Tablo 4.8 Arınma dönemi sonrası deney ve kontrol grubu arasında performans testleri analizi.....	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Hedef okçuluğu hedef tahtası	6
Şekil 2.2. Olimpik yayın parçaları	9
Şekil 2.3. Duruş aşaması	10
Şekil 2.4. Kiriş çekme aşaması	11
Şekil 2.5. Tam çekme ve nişan alma aşaması	11
Şekil 2.6. Oku bırakış aşaması	12
Şekil 2.7. Atış devamlılığı aşaması	12
Şekil 2.8. Okçulukta performansı etkileyen parametreler	14
Şekil 3.1 Sporcuların Seçimi.....	18
Şekil 3.2 Genel Isınma Programında Yapılan Egzersizler.....	19
Şekil 3.3 Tek Ayak Üzerinde Durma.....	20
Şekil 3.4 Ağaç Duruşu.....	20
Şekil 3.5 Dik Duruşta Bacağı 90 Derece Yukarı Kaldırma	21
Şekil 3.6 Planör Duruş.....	21
Şekil 3.7 Bir Ayak Diğer Ayağın Üzerinde Öne Doğru Eğilme.....	21
Şekil 3.8 Öne Hamle.....	21
Şekil 3.9 Yana Hamle.....	22
Şekil 3.10 Geriye Hamle.....	22
Şekil 3.11 Sporcuların Atış Yaptığı Hedef Tahtası.....	23
Şekil 3.12 Endurans Testi Başlangıç Pozisyonu.....	24
Şekil 3.13 Denge Testi Başlangıç Pozisyonu.....	25
Şekil 3.14 Denge Testi Test Aşaması.....	25
Şekil 3.15 Altıgen Testi.....	26
Şekil 4.1 Tüm Okçuların Genel Cinsiyet Dağılımları.....	27

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

cm	santimetre
CO	crossover design
kg	kilogram
km	kilometre
m	metre
max	maksimum
min	minimum
mm	milimetre
mö	milattan önce
m ²	metrekare
sn	saniye
SS	standart sapma
Vki	vücut kütle indeksi
X	ortalama
3D	üç boyutlu
%	yüzdelik

1. GİRİŞ

Okçuluk, eğlence amacıyla veya beden eğitimi programlarında fiziksel hareket kısıtlılığı olan kişiler de dahil olmak üzere evrensel olarak birçok ülkede oynanan, her yaştan ve yetenekten insanların keyif alarak ilgilendiği bir spordur (1). Okçuluğun temel amacına bakıldığında hedef, ok ve atış için gerekli vücut hazırlığı ile ekipmanları kullanarak isabetli bir atış gerçekleştirerek en yüksek puanı elde etmeye çalışmaktır (2). Bu açıdan sporcuların müsabakadaki ana hedeflerinden biri atış puanını yüksek tutmak olacaktır. Diğer yandan bu spor dalında koordinasyon, odaklanma, dikkat ve nişan alma becerisi sporcunun sahip olması gereken temel beceriler arasında yer almaktadır (3). Bu sebeple sporcular uygun ısınma yönteminden sonra koordinasyon ve özellikle de atış performans becerilerinin gelişmesi isteğinde olurlar. Bu sebeple çalışmada koordinasyon ve atış performansı incelenen bağımlı değişkenler arasında yer almıştır.

Denge, okçular için önemli bir diğer değişkendir. Okçulukta sporcuların özellikle de yüksek skor elde etmek için atış sırasında yayı desteklerken vücut dengesi oldukça önemlidir. Gerek yayı çekerken, gerekse atış öncesi ve sonrası sporcunun dengesini koruması gerekir (4). Ayrıca okçuluk, hareketin tutarlılığını ve istikrarını gerektirir. Okları hedefe doğru bir şekilde atabilmek için okçuların doğru güç dağılımı, dengeli duruş ve nefes kontrolü gibi faktörleri uyumlu bir şekilde işlemelidir. Bu faktörlerin uyumsuzluğu, sporcuların atletik performanslarını doğrudan etkileyebilir (5). Jimnastik, atıcılık, buz hokeyi gibi spor branşlarında dengenin önemi daha çok ön plana çıksa da diğer birçok branş için dengenin sportif performans ve motor becerilerle olan ilişkisi üzerine yeterli ölçüde çalışma bulunmamaktadır. Çoğu prospektif araştırmalar, aktif bir şekilde rekreasyonel aktivite yapan deneklerin veya beden eğitimi öğrencilerinin aktivitelerine denge eğitiminin eklenmesinin bireylerin dikey sıçrama, çeviklik, mekik koşusu ve yokuş aşağı slalom aktivitelerinde iyileşmeyle sonuçlandığını göstermiştir. Özellikle de denge eğitiminin genel bir antrenman programına dahil edilmesi, sporcuların atletik performansında olumlu bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Belirtilen bu grup için eklenen denge eğitiminin kişilerin motor becerilerinde gelişmeye katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Fakat seçkin atletlerin motor becerileri üzerine denge eğitiminin etkisine yönelik sınırlı sayıda veri bulunmaktadır (6). Bu sebeplerden dolayı denge parametresinin okçuların ısınma evresinde önemli bir yere sahip olabileceği düşünüldüğü için bu çalışmada incelenen bir diğer değişken olmuştur.

Bu çalışmada incelenecek olan endurans parametresine bakıldığında ise; dayanıklılığın sporcuların fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlandığı görülür(7). Okçuluk aşırı hassasiyet, üst vücut kuvveti ve özellikle de sporun doğası gereği endurans gerektiren bir spordur (8). Sporcunun en az yorgunlukla dayanıklılığını iyi bir şekilde koruyabilmesi için ısınma programının niteliği önemli olacaktır.

Tüm spor dallarında olduğu gibi okçuluk sporunda da antrenman veya maç öncesinde psikolojik ve fizyolojik durumun, genel ve özel hareketlerle aktif ve pasif olarak en mükemmel hale getirilmesi olarak tanımlanan ısınma sürecinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir (9). Sporcunun kas aktivitesini arttırarak uygun bir ısınma programıyla müsabaka veya antrenmana hazırlanması önemli bir durumdur (10). Okçuluk daha çok statik denge ve koordinasyon üzerine kurulu bir spor branşı olduğu için, okçulukta ısınmaya eklenen denge parametresinin sporcuların atış performansı, endurans, denge ve koordinasyon durumlarını etkileyebileceği düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında yayınlarda şimdiye kadar, okçular üzerine, oyun performansını arttırmaya yönelik, farklı ısınma şekillerini karşılaştıran çeşitli çalışmalar bulunsa da incelenen kadarıyla ısınma programına dâhil edilen ‘Denge’ parametresini içeren mevcut çalışma bulunmamaktadır. Çoğu çalışma dinamik ve statik ısınma şekillerine yoğunlaşmış olup, germe egzersizleri üzerinde durmaktadır (11). Bazı çalışmalar ise farklı spor branşlarında uygulanan statik ve dinamik germelerin sporcuların dinamik denge performansı üzerine akut etkisini incelemeye yöneliktir (12). Literatürdeki bu eksiklik sebebiyle denge egzersizlerini içeren bir ısınma çalışmasının sporcuların atış performansları, endurans, denge ve koordinasyon parametrelerine etkisinin incelenmesi faydalı olacağı düşünüldü. Okçuluk sporunun daha çok denge ve koordinasyon üzerine kurulu bir spor olmasından dolayı, oyun öncesi denge egzersizleri ile sporcunun oyun başarısının arttırılmasının sağlanması açısından araştırılması gereken bir durumdur. Ayrıca spor branşlarında sporcuların optimum performansa ulaşmaları için egzersiz öncesi ısınmanın hayati önem taşıdığı yaygın olarak kabul edilmekte olup literatürde ısınma stratejileri, bilimsel kanıtlardan ziyade antrenör ve sporcu deneyimlerini kullanarak deneme yanılma yöntemi ile gelişmeye devam etmektedir (13). Bu sebeple okçuluk sporu için de sporcuların en iyi performans gösterebileceği uygun ısınma programının bulunması bu tez çalışmasının önemli ve sporcu, antrenörler için de yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Bu sebeple bu çalışmanın amacı; profesyonel adölesan okçularda ısınma programıyla birlikte yapılan denge egzersizlerinin, okçuların atış doğruluğu ve fonksiyonel performans parametrelerine akut etkisini araştırmaktır.

Çalışmadaki hipotezler;

H1: Profesyonel adölesan okçularda ısınma programıyla birlikte yapılan denge egzersizlerinin, akut dönemde okçuların atış doğruluğu üzerine bir etkisi vardır.

H2: Profesyonel adölesan okçularda ısınma programıyla birlikte yapılan denge egzersizlerinin, akut dönemde okçuların endurans parametresi üzerine bir etkisi vardır.

H3: Profesyonel adölesan okçularda ısınma programıyla birlikte yapılan denge egzersizlerinin, akut dönemde okçuların denge parametresi üzerine bir etkisi vardır.

H4: Profesyonel adölesan okçularda ısınma programıyla birlikte yapılan denge egzersizlerinin, akut dönemde okçuların koordinasyon parametresi üzerine bir etkisi vardır.

1. GENEL BİLGİLER

2.1 Okçuluk Sportu ve Tarihçesi

Okçuluk; amatör ve profesyonel okçular tarafından başarıya ulaşmak için temel tekniklerin, hareket mekanizmalarının ve fiziksel, zihinsel koşulların uygun bir şekilde kullanıldığı vücudu rahatlatabilen sosyal bir spordur (14). Okçuluk sporunda, rakipler belirlenen sayıda atış yaparak en yüksek puan için yarışmalar ve öngörülen belirli bir zaman çerçevesinde ok atışlarını yapmak durumundadırlar (15).

Sporcuların fiziksel yeteneklerine uygun düzenlenen, başarılarına katkı sağlayacak şekilde programlanmış, sporcuya uygun bir şekilde yapılandırılmış antrenman programı oldukça önemli kabul edilir (16). Bu nedenle en yüksek başarıyı elde etmek için sporcuları fiziksel, teknik, taktiksel ve zihinsel olarak spora hazırlamak gerekir.

Türk okçuluğu çeşitli farklı kategorik değerlendirilmelerinin yanında genel anlamda savaş okçuluğu, av okçuluğu ve spor okçuluğu olmak üzere üç bölümde değerlendirilir. Farklı dönemlerde bu üç okçuluk türü de kullanılmış olsa da günümüzde değişen ulaşım, sanayi ve teknolojik gelişmelerden dolayı sadece spor okçuluğu faaliyetine devam etmektedir (7,17).

Okçuluğun tarihi, en eski kanıtları MÖ 20.000 yıllarına kadar uzanmaktadır. İlk insanlar çakmak taşından yapılmış ok uçları ile avlanma, korunma, savaş tekniği yöntemlerini kullanmışlardır. Daha sonraları dünyanın birçok yerinde farklı ekipman ve teknik stiller geliştirilmiştir. Genellikle at sırtlarında savaşların yapıldığı Asya'da, daha kısa yaylar kullanılırken, İngiltere'de porsuk ağacından yapılan uzun yaylar tercih edilmiştir ve savaşlarda bu yayların kullanılması İngiltere'yi Orta Çağ'ın büyük bölümünde askeri bir güç haline getirmiştir. Geleneksel yay kullanan büyük topluluklar ise günümüzde aktif olarak atışlarına, müsabakalarına devam etmektedir. Barutun ortaya çıkışıyla birlikte okçuluk savaşlarda kullanılma özelliğini yitirmiştir ve hızlıca spor olarak kullanımı yaygınlaşmıştır (18).

Türk toplumuna bakıldığında ok ve yay hakimiyet sembolü olarak düşünülürdü. Göktürklerde ise ok 'tabilik' ve 'esaret' kavramlarını, yay 'metbu' ve 'üstünlük' anlamlarına gelirdi. Kağanların idaresinde boylara ok gönderilmesi, boyların güçlerini toplayarak kağana yardıma gelmeleri gerektiği anlamı taşırdı (7).

Okçuluk; 1900, 1904, 1908 ve 1920 tarihlerinde Olimpiyat Oyunlarında yer alan spor dalı olmuştur. Fakat müsabaka formatlarındaki tutarsızlık ve genellikle yerel kurallara dayanması nedeniyle okçuluk Olimpiyat programlarından çıkarılmıştır. Oyunlara yeniden katılabilmek amacıyla ise ‘World Archery’ 1931 yılında kurulmuştur. 1972’de ise 52 yıllık aradan sonra Olimpiyat Oyunlarına geri dönen okçuluk sporu o zamandan beri programda yerini almaya devam etmiştir (19).

2.2 Okçuluk Sporunda Disiplinler

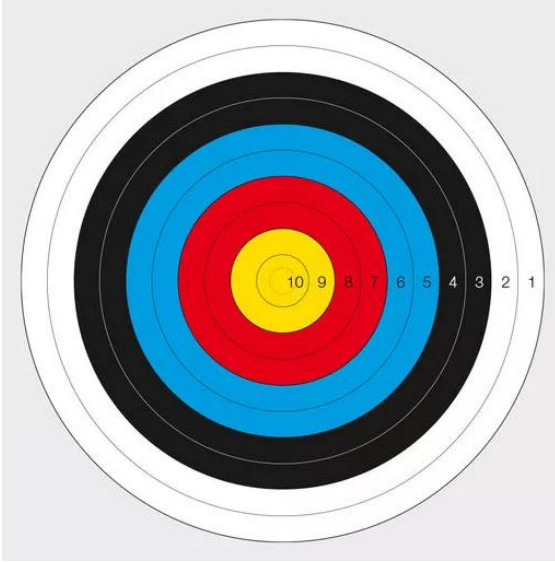
Dünya Okçuluk Federasyonu okçuluk sporunu aşağıda belirtilen çeşitli disiplinlerde tanır ve düzenler (20). Bunlar;

1. Hedef Okçuluğu
2. Salon Okçuluğu
3. Menzil Okçuluğu
4. Arazi Okçuluğu
5. Para Okçuluk
6. 3 Boyutlu (3D) Okçuluk
7. Kayak Okçuluğu
8. Koşu Okçuluğu

2.2.1 Hedef okçuluğu

Hedef okçuluğu belirlenen bir mesafeden sabit dairesel hedeflere atışların gerçekleştiği, modern okçuluğun en iyi bilinen ve uygulanan şeklidir. Olimpiyat oyunlarında, paralimpik oyunlarda ve birçok uluslararası etkinlikte tercih edilir (21).

Hedef okçuluğunda gerçekleşen müsabakalar bireysel veya karma takım oyunu şeklinde olabilir. Okçular atışlarını 90 metreye kadar olan mesafede, 10 ayrı eş merkezli puanlama bölgesinden oluşan hedef tahtasına yaparlar. Atışlarda en iç halka için 10, dış halka için ise 1 puan alınır. Yapılan atışların hedef tahtasına denk gelme yerine göre; sarı halkalar için 10 ve 9 puan, kırmızı halkalar için 8 ve 7 puan, mavi halkalar için 6 ve 5 puan, siyah halkalar için 4 ve 3 puan ve beyaz halkalar için 2 ve 1 puan şeklinde değerlendirilir. Hedefi kaçırmak ise 0 puan olarak kabul edilir (21) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Hedef okçuluğu hedef tahtası (21)

Dünya Okçuluğu olimpiyat oyunlarında kalıcı bir yer kazanmayı hedefleyerek Dünya Okçuluk Şampiyonası adı altında ilk etkinliğini 1931’de düzenledi. Günümüzde ise her iki yılda bir açık hava okçuluğu şeklinde dünya şampiyonası düzenlenmektedir. Düzenlenen bu organizasyonlar sporun zirvesi olarak kabul edilir ve müsabakayı kazanan sporcu Dünya Okçuluk Şampiyonu olarak adlandırılır (20.21).

2.3 Okçulukta Kullanılan Yay Çeşitleri

Uluslararası hedef okçuluğu yarışmalarında olimpik (klasik) yay ve makaralı yay olmak üzere iki farklı yay çeşidi kullanılır.

2.3.1 Makaralı yay

Makaralı yay, mekanik açıdan daha verimli bir okçuluk ekipmanı yapma amacıyla 1960’larda icat edilen ve 1990’larda Dünya Okçuluk Federasyonu olarak kullanımı kabul edilen yay çeşididir. Tasarım olarak okçulukta kullanılan diğer yay çeşitlerinden daha hızlı ve makara, kablo kaldıraç sistemiyle olağanüstü kuvvetlere de dayanma özelliğine sahiptir. Bu makara ve kablo sistemi yayı tam çekiş pozisyonunda tutmayı kolaylaştırır ve enerjiyi oka daha verimli bir şekilde aktarmayı sağlar (16).

Makaralı yayı çekmek yaklaşık olarak 28 kg (60 pound) kuvvet ve sporcunun fiziksel gücünü gerektirir. Makaralı yay kullanan okçu serbest bırakma yardımcısı ile yayı mekanik durdurucuya geri çeker. Yay çekilmeye devam ettikçe yayı çekmek için gereken güç azalır. Ardından okçu hedefe nişangahta bulunan mercek ile nişan alır, serbest bırakma yardımını etkinleştirerek oku yaydan ayırır. Bu sayede sporcunun ekstremitelerinde depolanan enerji oka aktarılarak ok hedefe daha az güç kullanılarak yollanmış olur. Makaralı yayı etkin kullanmanın diğer önemli noktası sporcunun kontrol ve zihinsel konsantrasyonudur. Müsabaka sırasındaki rekabet ve stresli koşullarda nişan alma süreci ve makaralı yayın kuvvet, güç gibi mekanizmalarını yönetmek oldukça kritiktir. Makaralı yay diğer yay türlerinden daha isabetli olsa da, elit profesyonel oyuncular atışlarını sürekli mükemmelle yakın yapmayı hedeflerler. Çünkü yapılan bir hata yenilgi ve zafer dengelerini değiştirebilir (18).

2.3.2 Olimpik yay

Olimpik yay, geleneksel okçulukta kullanılan yayların modernleştirilmiş şekli olarak karşımıza çıkar. Okçuluğun 1972’de olimpiyat programlarına yeniden dâhil edilmesinden bu yana, binlerce yıldır gerçekleştirilen Olimpiyat Oyunlarında kullanımı tercih edilen yay çeşidi olmuştur. Ayrıca Paralimpik Oyunlarda, Dünya Okçuluk Şampiyonalarında ve Dünya Okçuluk Federasyonu’nun düzenlediği birçok yarışmada kullanılır (22).

Modern olimpik yaylar çoğunlukla teknolojik olarak gelişmiş malzemeler kullanılarak, lamine karbon fiber ve karbon köpük malzemeler kullanılarak üretilir. Fakat birçok üretici bambu gibi doğal malzemeler kullanmayı tercih ederler (23).

Olimpik yayın kuralları, gelişen teknolojiyle birlikte gelişmeler göstermiş fakat 1931’de Dünya Okçuluk Federasyonu kurulduğundan beri büyük ölçüde değişmeden günümüze ulaşmıştır. Yay çekilirken ekstremitelerde depolanan enerji yay serbest bırakıldığında oka aktarılır ve ok yaklaşık 200 km/sn’den daha yüksek hızla hedefe gönderilir. Klasik yayı kullanmak iyi bir fiziksel kondisyon ve her ok atışında stresli koşulları kontrol edip zamanlamayı iyi bir şekilde atma becerisini gerektirir. Olimpik yay ile ok atış aşamalarını tamamlamak oldukça kolay olsa da başarılı bir sonuç elde etmek için sporcunun düzenli antrenman ile pratik yapması gerekir (23).

2.3.2.1 Olimpik yayın parçaları

Handle (Gövde): Yayın sabit elle tutulan kısmıdır. Sporcu yayı bu gövde kısmından kavrar. Tahta ve limbler bu kısma tutturulur.

String (Kiriş) : Okun takıldığı, sporcunun atışını yaparken çektiği sert iptir. Kiriş görüldüğü gibi tek parça bir ip değildir ve esnemez özelliktedir. Kirişin tam ortası okun aralığını dolduracak biçimde daha kalındır. Kirişler çok güçlüdür ve materyal olarak ekstra yüksek molekül ağırlığına sahip polietilenden örülmüş şekildedir.

Sight (Nişangah) : Sporcunun nişan almasını sağlayan, ayarlanabilir metal levhaları olan bir parçadır. Nişangah üzerinde göz ile alınan nişanda ince ayarlar yapılabilir. Parça yukarı-aşağı ve sağa-sola hareket ettirilebilir. Malzeme olarak en çok karbon madde tercih edilir.

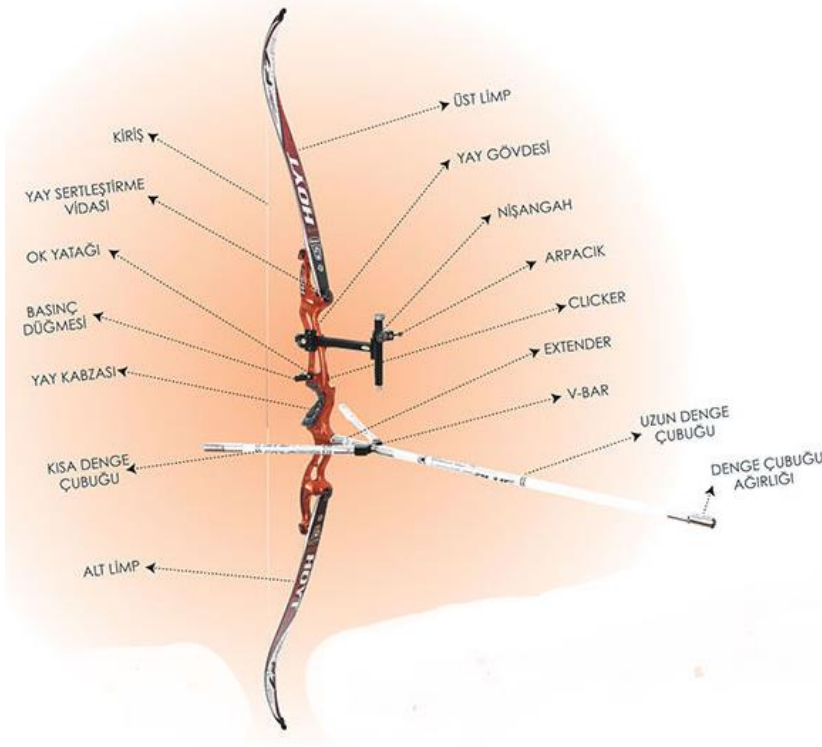
Limb (Yay Kanadı): Handle'a takılan alt ve üst kanat olmak üzere iki parçadan meydana gelen yayın esnemesini ve sert bir şekilde kapanıp oku hedefe fırlatmayı sağlayan parçadır. Fiber, karbon ve tahta malzemelerden yapılabilir. Sporcunun yayı çekişi esnasında esneme özelliğinden dolayı üzerinde toplanan enerji ile okun ne kadarlık bir mesafeye gideceğini belirler.

Clicker: Okçunun atışlarındaki istikrarı sağlayan, kiriş yeterince çekilip ok atılmak için uygun mesafe sağlandığı anda okun üzerinden yana doğru düşen parçadır. Klik sesi duyulduğu anda ok atılır. Clicker mesafesi, okçunun kullandığı ok uzunluğuna göre ayarlanabilir.

Stabilizör ağırlık (Denge Çubuğu): Denge çubuğu olarak da bilinen stabilizör parçalar yayın ağırlık merkezini dengeleyen, yaya fazla ağırlık yükleyerek yayın daha dengeli durmasını sağlayan handle'nin ortasında yaya tutturulan ağırlıklardır. Stabilizör parçalar yayın ağırlık merkezini değiştirdiği için sporcu atış sırasında daha iyi nişan alır. Ayrıca atış sırasında yaydaki titreşimi azaltma, gürültüyü absorbe etme özelliği de vardır. Olimpik yaylarda kullanıldığı gibi makaralı yaylarda da kullanılır.

Rest (Ok Yatağı): Ok yatağı olarak da adlandırılan rest parçası, okun yaya yerleştiği andan, yaydan ağırlığı zamana kadar oku taşıyan parçadır. Olimpik yaylarda handle üzerinde iki adet rest noktası bulunur. Olimpik yaylarda olduğu gibi makaralı yaylarda da kullanılır.

Berger (Basınç Düğmesi): Sporcunun oku hedefe gönderdiği anda okun yumuşaklık ve sertlik özelliğini ayarlamaya yardımcı parçadır. (24,25,26).



Şekil 2.2. Olimpik yayın parçaları (27)

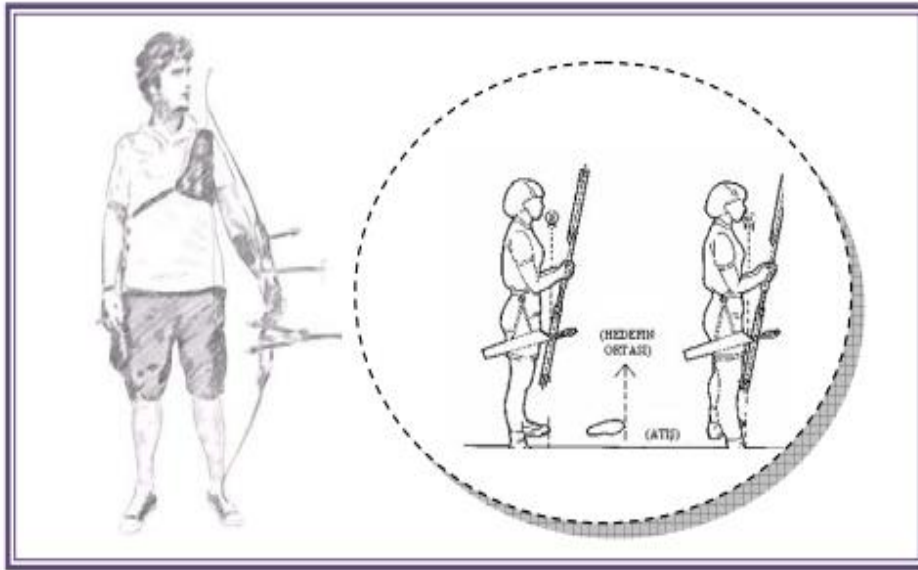
2.4 Okçulukta Atış Evreleri

Bir okçunun belirlenen mesafede hedefe ok atma yeteneği sporcunun başarısı olarak tanımlanır. Bunu başarmak için, sporcunun atış evrelerinin her adımını etkili bir biçimde gerçekleştirmesi ve vücut stabilitesini azaltacak gereksiz hareketlerden kaçınması gerekir. Bunları başardığında sporcunun merkez hedefi vurma şansı artmış olur (28).

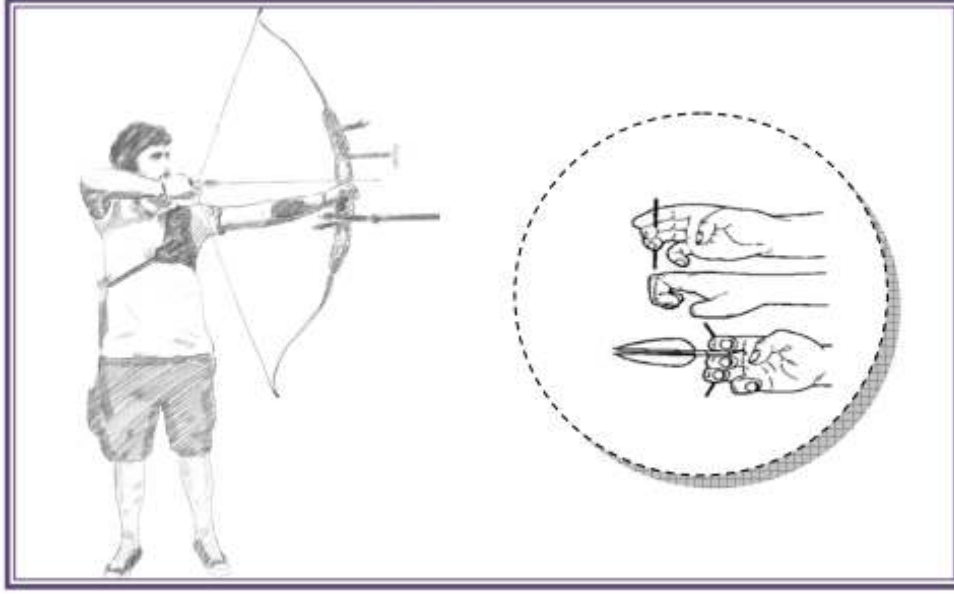
Okçuların hedefe etkili ve doğru bir atış yapabilmeleri için iyi bir nişan almanın yanında, uygun bir postürle atış yapmaları gerekir. Atış esnasında vücutta oluşabilecek istem dışı hareketleri en aza indirerek yerçekimine karşı belirlenen destek noktasına göre üst ekstremitayı sabitlemek sporcular için kritik bir noktadır. Ayrıca doğru ve isabetli atış yapabilmek için vücut kontrolü ve becerisinin en iyi derecede sağlanmasının yanında odaklanma ile ok atışı sırasında gerçekleşen aşamaların etkili bir şekilde gerçekleşmesi gerekir (29). Ok atış evreleri; Yay Tutma, Kiriş Çekme, Tam Çekme, Nişan Alma, Oku Bırakış ve Atış Devamlılığı olarak altı ayrı kısımda incelenebilir (30).

Klasik yayda ok atış aşamaları şu şekilde gerçekleşir;

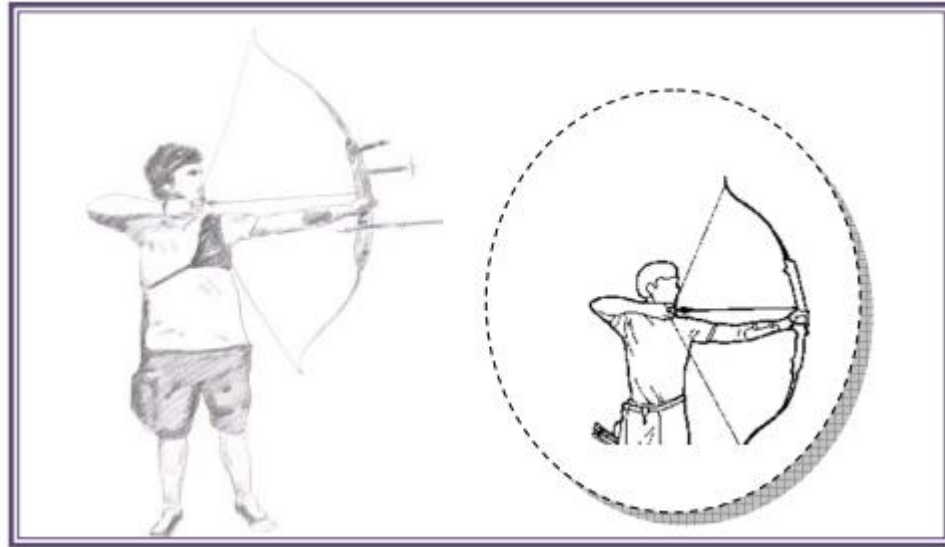
İlk olarak yay hedefe atılmak için kabza tutulur ve kollar omuz hizasına kadar kaldırılıp yay tutma, duruş aşaması tamamlanır. Ardından parmaklar ile kiriş çekilerek kollar omuz hizasına kadar kaldırılıp çenenin yaklaşık 1-2 cm altında sabitlenir. Bu evrede, yay çekilmeye başladığı andan itibaren kuvvet sırasıyla ön kollara, arka kollara ve sırt kaslarına aktarılır. Bu kuvvet aktarımının etkili bir biçimde gerçekleşmesi için hız kontrolü stabil ve kontrollü olmalıdır. Tam çekme aşamasıyla birlikte net bir görüş açısıyla hedefe odaklanılmalı ve başın konumu vücudun orta noktasında olmalıdır. Tam çekme aşaması tamamlandığında ekstremitelerde depolanan enerji oka aktarılmış olur ve oku hedefe yollamak için hazır konuma gelir. Nişan alma evresinde ise atışın gerçekleşeceği hedefin merkezine arpacık sabitlenmeli ve atış tamamlanana kadar vücudun konumu korunmalı, hedefin merkez noktasına olan odağı sürdürülmelidir (31,32).



Şekil 2.3. Duruş aşaması (33)



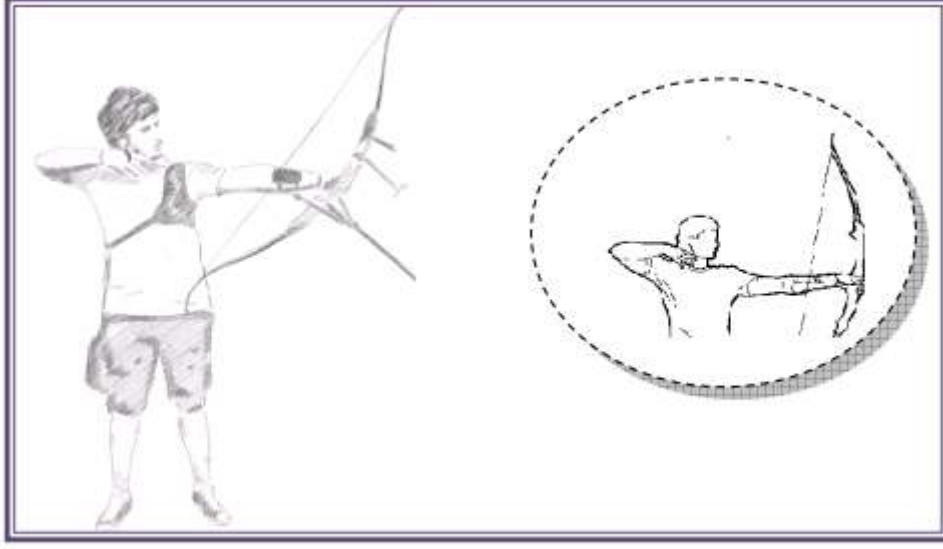
Şekil 2.4. Kiriş çekme aşaması (33)



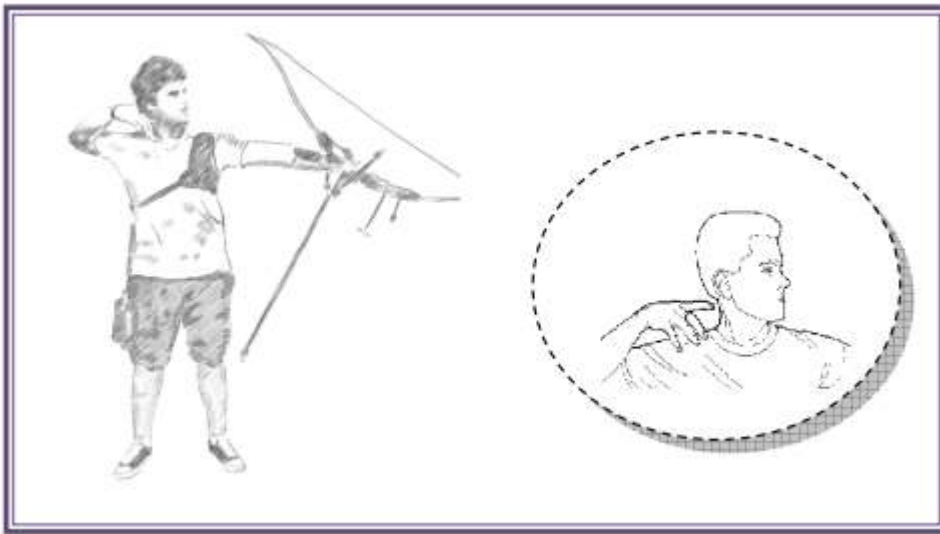
Şekil 2.5. Tam çekme ve nişan alma aşaması (33)

Oku atış ve atış devamlılığı olarak belirtilen son aşama ise atış evresinin en önemli aşamasıdır. Bu evrede parmakların kirişten aynı anda bırakılması okun kontrollü bir şekilde hedefe gönderilmesi için oldukça önemlidir. Bu şekilde kiriş parmak hareketlerinden en az etkilenmeyle bırakılmış olunacaktır. İyi bir bırakış için sırt kasları ve el çekme kolu istikametinde, parmaklar boyun yakınında serbest bırakılmalıdır. Ok tamamen serbest kalana kadar yayda ve okun açısında meydana gelebilecek hareket değişiklikleri okun

hedefte sapma riskine yol açacaktır. Bu sebeple bırakışın ardından gelen atış devamlılığı önemli bir aşama kabul edilir. Ok serbest kaldıktan sonra açıda meydana gelebilecek 1 mm'lik sapma bile okun hedeflenen noktaya isabetinden 70 m'de 20 cm veya çok daha fazla sapmalara neden olabilecektir. Atış süreci aşamalarının etkin bir biçimde tamamlanabilmesi için ok yaydan ayrıldıktan uzun süre sonra da takip pozisyonu korunmalıdır (31,32).



Şekil 2.6. Oku bırakış aşaması (33)



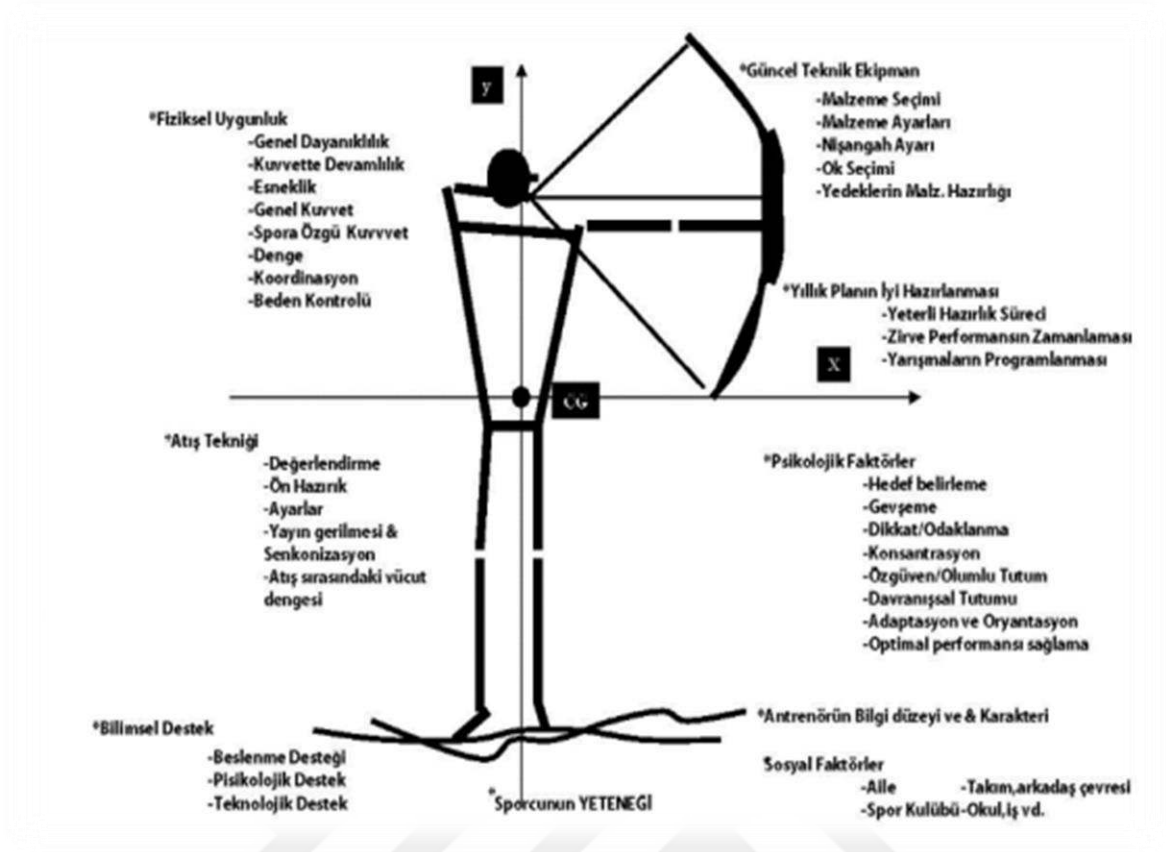
Şekil 2.7. Atış devamlılığı aşaması (33)

Okçular atış sırasında belirtilen bu ok atış evrelerini, hareket aşamalarını takip etseler de, her okçu kassal aktivasyonu, zaman yönetimi ve duruş pozisyonu açısından kendi stratejisini gerçekleştirme eğilimindedir. Amatör veya elit okçular gibi farklı beceri seviyelerine sahip okçu grupları üzerine yapılan araştırmalarda da iki grup arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Örneğin amatör okçular giriş çekme ve tam çekiş aşamasında sırt kaslarından çok kol kaslarını aktive etme eğilimindedirler. Bu da erken yorgunluğa yol açmaktadır. Ayrıca ok hedefe atıldıktan sonra açığa çıkan postural salınım da iki sporcu grubu arasında farklılık gösterir. Elit okçular, daha etkili bir atış gerçekleştirmeye yardımcı olan daha fazla postural stabiliteye sahiptirler (34).

2.5 Okçulukta Performans Parametreleri

Sporcuların ilgilendiği spor branşını güvenli, etkin bir şekilde devam ettirebilmesinde etkili olan fiziksel uygunluk bileşenleri vardır. Üst düzey performans gerektiren aktiviteler için gerekli olan fiziksel özellikler arasında kas gücü, genel dayanıklılık, denge, esneklik, propriyosepsiyon, çeviklik, kuvvette devamlılık, spora özgü kuvvet, koordinasyon, hız ve fonksiyonel hareket kalıpları bulunur. Spor branşlarında bu performans parametrelerinin güvenli ve uygun bir şekilde işlemesi gerekir. Ayrıca her bir bileşen, standartlaştırılmış uygun klinik testlerle ölçülür. Bu testler rehabilitasyon ve performans programlarında, sporcuların fiziksel özellikleri hakkında uygun veriler elde etmek için kullanılır (35,36).

Bu fiziksel uygunluk parametrelerinin yanında okçuların müsabaka performanslarını etkileyen birçok faktör daha vardır. Bunlar; güncel teknik ekipmanlar, yıllık planın iyi hazırlanması, atış tekniği, psikolojik faktörler, bilimsel destek, antrenörün bilgi düzeyi, karakteri ve çeşitli sosyal faktörlerdir (36). Bu etkenlerin de fiziksel uygunluk bileşenleri gibi en etkili şekilde sürdürülmesi gerekir.



Şekil 2.8. Okçulukta performansı etkileyen parametreler (36)

2.5.1 Okçuluk ve denge

Denge, nöromüsküler sistemin, görsel, vestibüler ve somatosensoriyel geri bildirimi entegre etme yeteneği olarak, vücudun ağırlık merkezini kontrol etme becerisi şeklinde tanımlanır. Ayrıca denge, sporcuların motor kontrolleri kapsamındaki temel özelliklerden biridir (37).

Denge kontrolü, sporcunun vücudunun ağırlık merkezi konumunu dikey olarak koruması şeklinde yorumlanır (37). Özellikle spor eğitim programlarındaki ana hedeflerden biri sporcuların denge kontrolünü etkin bir şekilde sağlamaktır. Bu anlamda denge ve spor arasında çift yönlü bir ilişki varlığı gösterilmiş ve denge kontrolünü geliştirmenin en anlamlı yollarından birinin spor aktivitelerini gerçekleştirmek olduğu belirtilmiştir (38).

Okçuluk ince motor becerilerinin koordineli bir şekilde kontrolünü, dayanıklılık, kuvvet ve dengesini gerektiren statik bir spor dalı olarak da tanımlandığı için denge okçuluk sporu için değerlendirilmesi gereken bir parametredir (29). Okçuların atış evresinin tüm

aşamaları için denge önemli bir değişken olsa da özellikle sporcu hedefe nişan aldığı anda, nişan pozisyonunu bozmadan dengeli bir şekilde kırıışı serbest bırakmalıdır. Bu sebeple özellikle oku bırakış aşamasında sporcunun çok iyi bir dengeye sahip olması, özellikle de müsabakalarda istenilen başarılı sonuca ulaşmak için oldukça önemlidir (39).

2.5.2 Okçuluk ve endurans

Nadiren dikkate alınan fakat okçuluk için önemli bir role sahip olan fiziksel uygunluk bileşenlerinden biri de enduranstır (40). Endurans, sporcuların fizyolojik ve fiziki yorgunluklarını uzun süre tolere edebilip dayanma yeteneği olarak tanımlanır. Sportif aktiviteler sırasında da vücutta oluşabilecek yorgunluğa uzun süre dayanıp vücuttaki aşırı yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir. Endurans, sporcuların yarışma ve antrenman zamanlarında uzun süren statik ve dinamik yüklenmelere karşı vücutlarında ortaya çıkan yorgunluğa karşı koyabilmede önemli olan performans parametresidir (41). Bu nedenle okçuların başarısında atış performansı, denge becerileriyle birlikte dayanıklılıkta kritik bir öneme sahiptir.

Okçuluk sporunda hem antrenman kısmı hem de yarışma esnasında başarılı bir atış performansının gerçekleşmesi için güç ve dayanıklılık gerekir. Diğer kuvvet ve dayanıklılık gerektiren spor dallarıyla karşılaştırıldığında, kuvvet, dayanıklılık ve kondisyon alanlarında çok yüksek çaba isteyen efor gerektirmez fakat doğru ve etkili bir atış için kondisyonla birlikte endurans da önemlidir (42).

Kassal endurans bir iskelet kasının uzun bir süre boyunca tekrarlanan kontraksiyonları karşılayabilme yeteneği olarak tanımlanır (43). American Health and Disease Service' in tanımına göre ise bir kas grubunun aktivitesini yorgunluk olmadan sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır (44). Kassal enduransın düşük olması bireyde erken yorgunluğa, günlük yaşam aktivitelerini yaparken zorlanmaya neden olacaktır. Ayrıca bazı çalışmalar kişilerin kassal enduransının düşüklüğü ile çalışma yaşamı verimliliği arasında bağlantı olduğunu göstermiştir (45, 46).

2.5.3 Okçuluk ve koordinasyon

Koordinasyon hareketi yaptıran kasların uyumlu çalışarak kontrollü hareketlerin açığa çıkabilme yeteneği olarak tanımlanır. Yaşamı her alanında ince motor yetenekler gerçekleşirken ve günlük yaşam ve mesleki görevlerle ilgili yapılan tüm aktivitelerde motor koordinasyon gereklidir (47,48).

Günümüzde spor, sürekli gelişme gösterip daha rekabetçi bir şekilde ilerleme göstermektedir. Özellikle de uluslararası düzeylerde yarışan sporcular, ilgilendikleri spor branşının tüm koordinatif yatkınlık ve yüksek beceri düzeyine sahip olmalıdır (33). Sporcuların yüksek seviyede hareket performansı gerçekleştirebilmeleri ve motor öğrenmeyi başarılı bir şekilde sürdürebilmeleri için koordinatif yetilerinin en iyi şekilde işlemesi gerekir (49).

Koordinasyonun okçuluk sporu için önemine bakılacak olursa, okçuluğun denge ile birlikte temelini oluşturduğu görülür. Özellikle de el-göz koordinasyonu okçular için kritik bir öneme sahiptir. Okçular ok atışı sırasında gözlerinden gelen girdilerle hedefe kitlenip farklı görevleri yerine getirirken ellerini de eğitir. Bu noktada el ve göz hareketlerinin koordinasyonu önemlidir. Sporcunun koordinasyon artışı yayı etkili bir şekilde hedeflemesine yardımcı olacak unsurdur (50).

2.6 Okçulukta Isınma

Okçulukta vücudun atışa hazır hale getirilmesi okçuluk performansını etkileyen faktörler arasındadır. Kasların sporda gerçekleşecek olan eylemlere hazırlanması, okçunun atış davranışını etkilemektedir. Antrenörler ve sporculara göre ısınma, okçunun kaslarının müsabakaya hazır hale getirilmesinde ve ısıtılan kasların yaralanma riskini, en aza indirileceği düşüncesiyle çok önemlidir (11).

Okçuluk sporu aktif performanstan çok vücut düzgünlüğünü koruyarak atışın gerçekleştiği bir spor branşı olduğu için ısınma evresi de aktif bir şekilde yapılmaz. Okçulukta ısınma evresinde, vücudun bütün kas gruplarını aktif hale getirmekten çok özellikle ok atışı sırasında devrede olan kas gruplarını müsabakaya hazır hale getirmek önemlidir (7).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Bireyler

Bu çalışmaya; Ocak 2023- Mart 2023 tarihleri arasında, Ankara ilinde ‘Yıldırım Okçuluk İhtisas Spor Kulübü’nde antrenmanlarına devam eden 32 gönüllü lisanslı sporcu dahil edildi. Sporcular 16 kişilik iki gruba ayrıldı ve çalışma çapraz dizayn şeklinde planlandı. Sporcular bulundukları gruplara uygun uyguladıkları ısınma programının ardından sonuç ölçümleri alındı ve bu durum diyagramda değerlendirme olarak belirtildi. Periyot I, önce deney ardından kontrol grubunda yer alan okçuları, Periyot II ise önce kontrol sonra deney grubunda yer alan sporcuları belirtti (Şekil 3.1). Grupların randomizasyonu “Randomizer” programı bağlantılı “Quick Calcs” programı ile yapıldı (51).

Araştırma öncesinde ilk olarak tüm sporculara ve ailelerine çalışmanın içeriği, amacı, süresi, beklentiler sözlü olarak açıklandı. Ardından çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden sporculara ve ailelerine ‘Aydınlatılmış Onam Formu’ imzalatıldı.

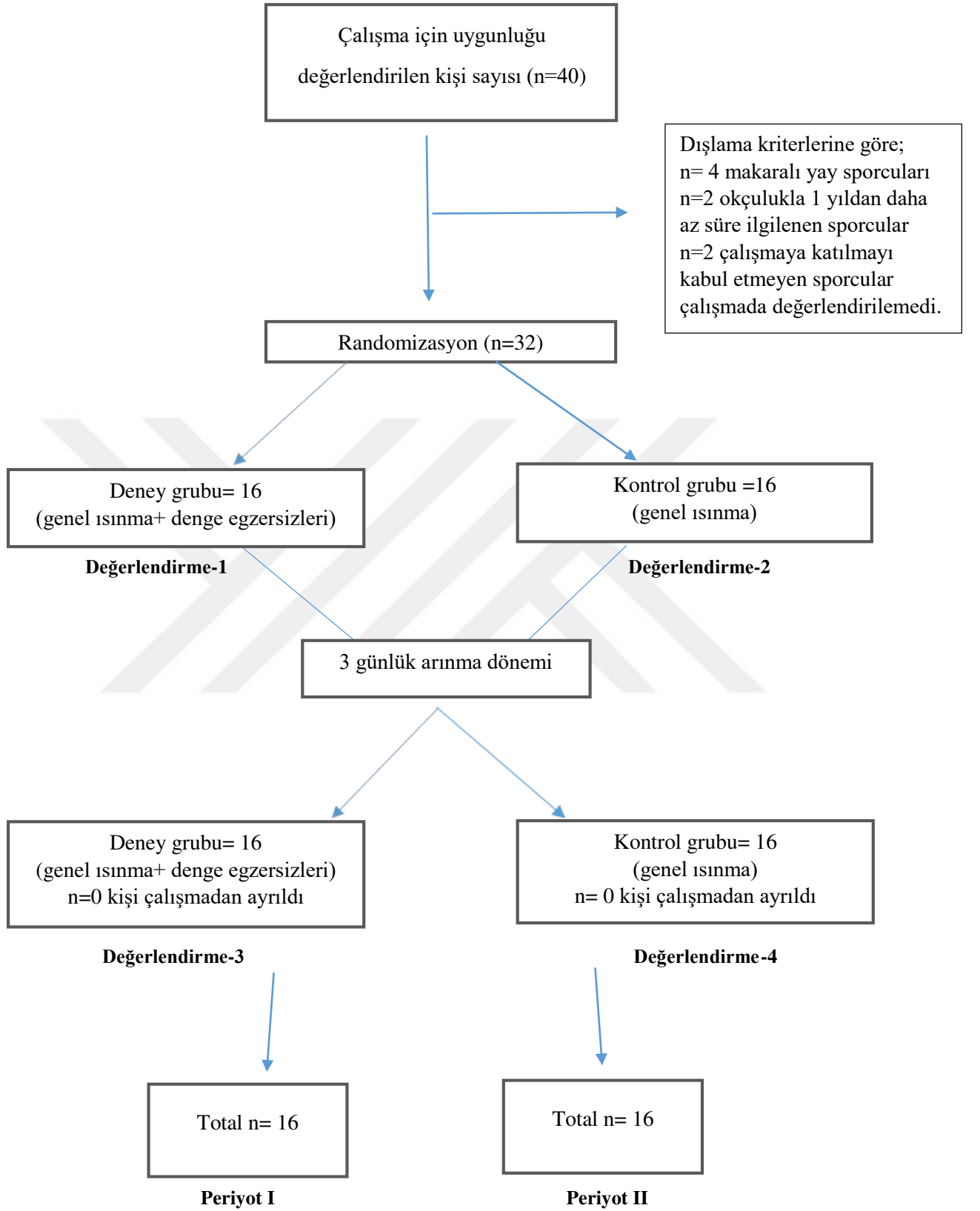
Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylandı (KA22/44).

Bu çalışma için sporcuların dahil edilme kriterleri

- 10-19 yaş arasında olmak
- En az 1 yıldır okçuluk sporu yapıyor olmak
- Antrenmanlarınıza düzenli olarak devam ediyor olmak
- Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyor olmak
- Klasik yay kullanıyor olmak

Dışlama kriterleri

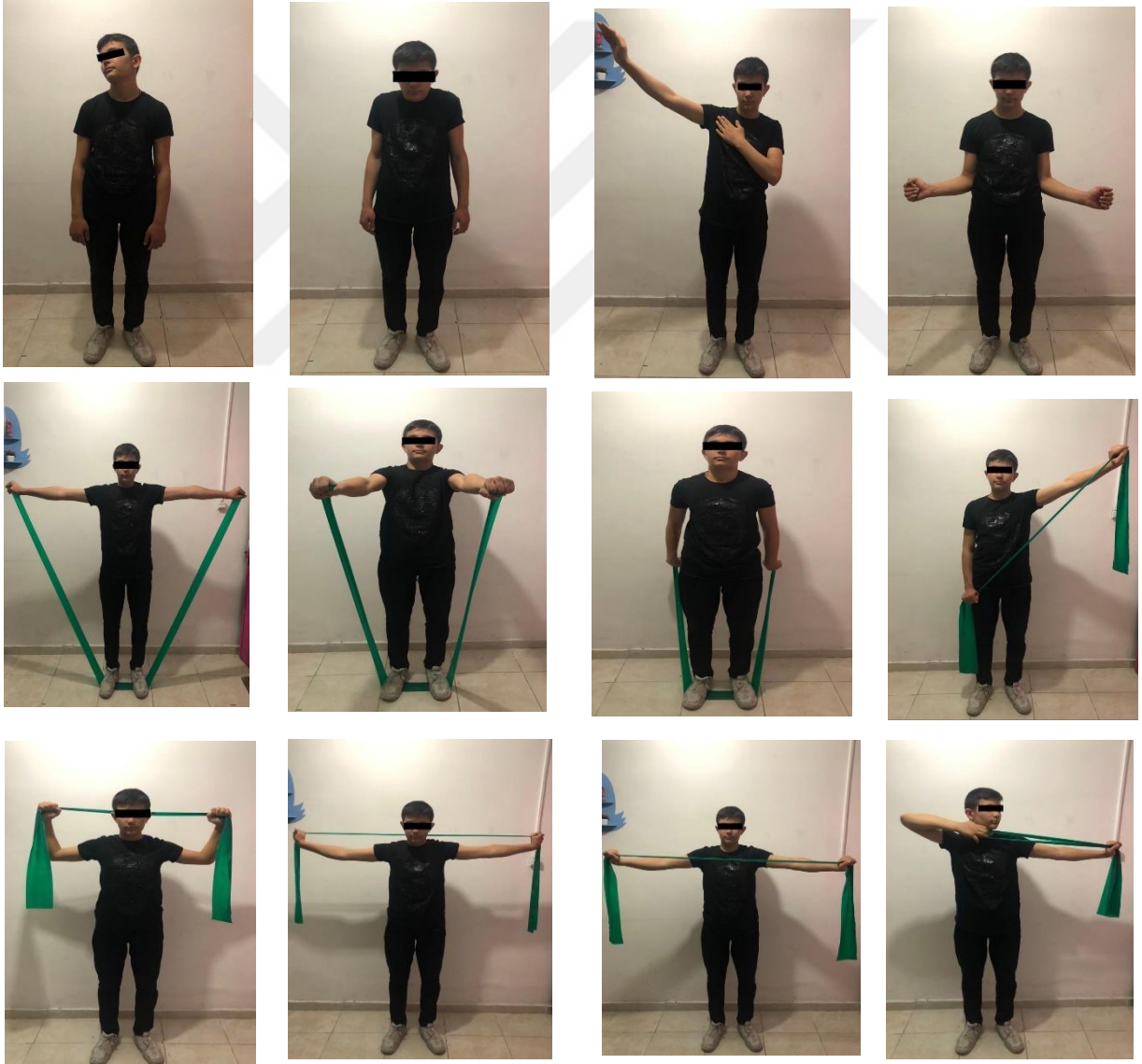
- Kas iskelet sistemi ile ilgili herhangi bir yaralanma hikâyesinin olması
- Son 1 yıl içerisinde cerrahi işlem geçirmiş olmak
- Kronik hastalık varlığı
- Antrenmana gelmeden önce vücutta sedasyon yaratacak ilaç kullanmış olmak
- Makaralı yay sporcusu olmak



Şekil 3.1 Sporcuların Seçimi

3.2 Isınma Programı

Okçulukta farklı ısınma şekillerinin etkisini inceleyen bu tez çalışmasında deney ve kontrol grubu olmak üzere iki farklı ısınma programı uygulanan grup yer aldı. İlk olarak kontrol grubu sporcuları sadece belirlenen genel ısınma programını uyguladı (7). Bu genel ısınma programı sporcuların antrenmanlarında yaptıkları hareketlerden oluştu ve yaklaşık olarak 20 dakika sürdü. Sporcular ilk olarak boyun, omuz, el bileği eklemlerine yönelik dairesel hareketlerle ısınma yapıp ardından rengi her sporcuya özel olarak ayarlanmış şekilde direnç bandı ile üst ekstremiteye ve özel olarak okçuluk sporuna yönelik atış yapma pozisyonuna yönelik kassal kuvvet egzersizleri ile genel ısınma programı sonlandırıldı



Şekil 3.2 Genel Isınma Programında Yapılan Egzersizler

Deney grubu ise bu belirlenen genel ısınma programını aynen uygulayıp ek olarak denge egzersiz programı uyguladı. Bu denge egzersiz programı ise literatürde voleybol sporcuları üzerinde etkinliği bulunmuş bir statik denge egzersiz programı örnek alınarak uygulandı (52).

Tablo 2.1 Sporcuların uyguladığı denge egzersiz programı

Tek ayak üzerinde durma (sağ ve sol) (Şekil 3.3)
Ağaç duruşu (sağ ve sol) (Şekil 3.4)
Dik duruşta bacağı önden 90 derece yukarı kaldırma (sağ ve sol) (Şekil 3.5)
Planör duruş (sağ ve sol) (Şekil 3.6)
Bir ayak diğer ayağın üzerinde öne doğru eğilme (sağ-sol) (Şekil 3.7)
Öne hamle (sağ ve sol) (Şekil 3.8)
Yana hamle (sağ ve sol) (Şekil 3.9)
Geriye hamle (sağ ve sol) (Şekil 3.10)



Şekil 3.3 Tek Ayak Üzerinde Durma



Şekil 3.4 Ağaç Duruşu



Şekil 3.5 Dik Duruşta Bacağı 90

Derece Yukarı Kaldırma



Şekil 3.6 Planör Duruş



Şekil 3.7 Bir Ayak Diğer Ayağın

Üzerinde Önde Doğru Eğilme



Şekil 3.8 Öne Hamle



Şekil 3.9 Yana Hamle



Şekil 3.10 Geriye Hamle

Bu hareketleri sporcular 1 tekrar, 3 set şeklinde her harekette 5-10 saniye bekleyip belirli dinlenme aralıkları vererek uyguladılar. Ardından sporcuların değerlendirmeleri yapıldı. Bu uygulamalardan sonra 2-3 günlük arınma döneminden sonra çapraz klinik araştırma dizaynına göre deney grubuna genel egzersiz ısınma programı, kontrol grubuna ise genel egzersiz ısınma programına ek denge egzersizleri uygulandı. Ardından iki grubunda sonuç ölçümleri alındı. Deney grubunda yer alan sporcuları ısınma programı ise yaklaşık 35 dakika sürdü. Literatürde de ideal ısınma süresinin 30 dakika civarı olarak gösterilmesi ve bu sürenin tecrübeli sporcularda 45 dakikaya kadar çıkabileceği vurgulandığı için ısınmalar bu süre zarfında tamamlanmaya çalışıldı (53).

3.3 Değerlendirme

3.3.1 Atış doğruluğunun belirlenmesi

Sporcuların atış performansı değerlendirmeleri Türkiye Okçuluk Federasyonu Yarışma Talimatı, salon hedef okçuluğu sıralama atış kurallarına göre gerçekleştirildi (54). Atışlar hedefe 18 metre mesafeden olacak şekilde, 2×30'ar ok olmak üzere toplam 60 ok atışı şeklinde yapıldı. Her bir sporcu kendisine uygulanan ısınma programından sonra her

iki 30 ok atışı serisi arasında 15 dakikalık dinlenme süresi vererek 60 ok atışını gerçekleştirdi. Sporcuların bu iki seri atış protokolü tamamlandıktan sonra her seriden aldıkları puanlar toplanarak atış performans puanı belirlendi. Her okçu kendi okçuluk malzemeleri ile atışını gerçekleştirdi. Her sporcu atışını uluslararası standartlara uygun olarak kullanılan 60 cm. çapında hedef kâğıdına yaptı (World archery, official WA target face indoor- 60 cm) (Şekil 3.11). Atışların puanlaması hedef kâğıdında merkezden dışa doğru sırasıyla 10, 9, 8, 7 ve 6 puanlarını içermektedir (54). Gerçekleştirilecek atışların tümü Yıldırım Okçuluk İhtisas Spor Kulübünde, kapalı alanda gerçekleştirildi ve sporcuların atış performansının dış çevreden etkilenme ihtimali en aza indirilmeye çalışıldı.



Şekil 3.11 Sporcuların Atış Yaptığı Hedef Tahtası

3.3.2 Endurans değerlendirme

Sporcuların endurans değerlendirmeleri yüksek güvenilirlik katsayısına sahip 30 Saniye Şınav Testi kullanılarak değerlendirildi (55). Sporcuların mat üzerinde dirsekleri omuz hizasında ve ayakları omuz genişliğinde açık olacak şekilde, dirsekleri ve dizleri tam ekstansiyon pozisyonunda olacak şekilde teste başlamaları istendi. Test boyunca dizlerinin ekstansiyonunu koruyarak dirseklerini fleksiyona getirip gövdeyi 90 dereceye kadar eğmeleri ardından da başlangıç pozisyonuna gelip gövdeyi geriye doğru itmeleri istendi. Sporcuların hatalı yaptığı tekrarlar değerlendirmeye alınmayıp 30 sn’de doğru yapılan tekrar sayısı kaydedildi. Her bir sporcuya kendisine uygulanan ısınma programından sonra, ok atışlarını gerçekleştirmesinin ardından endurans değerlendirmesi yapıldı.



Şekil 3.12 Endurans Testi Başlangıç Pozisyonu

3.3.3 Denge değerlendirme

Sporcuların statik denge ölçümleri geçerlik ve güvenirlik çalışması Nikolaos Tsigilis ve arkadaşları tarafından yapılan Flamingo Denge Testi ile yapıldı (56). Bu test için 50 cm uzunluğunda, 3 cm genişliğinde yerden yüksekliği ise 5 cm olan ahşap bir kiriş kullanıldı. Bu denge kirişini uçlardan destekleyen ahşap parçaların boyutları ise 15 cm uzunluğunda 4 cm genişliğindedir. Ayrıca denge kirişinin sabit olup testin daha güvenilir olması için kaymaz, sabit bir zemin tercih edildi. Test başlangıç pozisyonu olarak sporcunun tercih ettiği ayağı üzerinde denge aletinin üzerine çıkmasını ve diğer boşa kalan ayağını dizden bükerek eliyle tutması istendi. Sporcu bu pozisyondayken diğer eliyle araştırmacıdan destek aldı. Vücut dengesini sağladığı ve kendisini teste başlamaya hazır hissettiği anda araştırmacıdan desteğini keserek, denge pozisyonunu koruyarak teste başladı. Bu sırada araştırmacı kronometre ile 60 sn'lik süreyi başlattı. Sporcunun her dengesini kaybedişinde (ayağını bırakmak, denge aletinden ayrılarak yerle temas etmek gibi) süre durduruldu ve bozulan denge adedi kaydedildi. Sporcu hazır olduğunda tekrar test başlangıç pozisyonunu alarak teste başladı. 60 sn boyunca sporcunun dengesinin bozulup testi bırakma sayısı kaydedildi. Çalışma çapraz geçişli olduğu için arınma döneminden ardından sporcunun ısınma programından sonra tekrar testleri yapıldığında, denge testi için ilk uygulamada tercih ettiği aynı ayağı ile testi uygulaması istendi ve test aynı şekilde uygulandı.



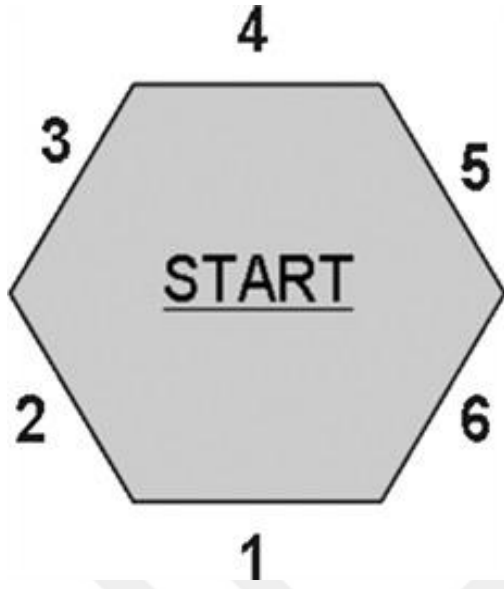
Şekil 3.13 Denge Testi Başlangıç Pozisyonu



Şekil 3.14 Denge Testi, Test Aşaması

3.3.4 Koordinasyon değerlendirme

Sporcuların koordinasyon değerlendirmeleri geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Kristina S. Beekhuizen ve arkadaşları tarafından yapılmış ‘Altıgen Koordinasyon Testi’ ile yapıldı (57). Altıgenin kenarları sırasıyla 1, 2, 3, 4, 5 e 6 olarak isimlendirildi. Testi uygulayan sporcu altıgenin orta kısmında duracak şekilde yüzü test boyunca 1 çizgisine yönelik kalacak şekilde pozisyonlandı. Araştırmacının başla komutu ile sporcu 2 çizgisinin üzerinden iki ayağı ile dışa ve tekrar orta kısma sıçrama yaparak altıgenin her bir kenarında bu şekilde yapılan sıçramalarla 1 çizgisine gelene kadar teste devam etti. 1 çizgisinde sıçramasıyla başlayan süre bu şekilde 3 turu tamamladıktan sonra durdurularak kaydedildi. Testi uygulayan sporcu dinlendikten sonra ikinci ve üçüncü kez testi uygulayıp, tekrardan sporcunun test süreleri kaydedildi. Ardından alınan üç kaydın ortalaması alınarak test skoru kaydedildi. Test uygulanırken sporcunun yanlış çizgiden sıçraması testin yeniden uygulanma nedeni kabul edilip bu durumda test tekrarlandı(58).



Şekil 3.15 Altıgen Testi (57)

3.4 İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistiklerde nicel değişkenler ortalama ve standart sapma ile, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde değerleri ile ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğuna araştırmanın örneklem sayısına uygun olarak seçilen ‘Shapiro-Wilk Testi’ ile bakıldı. Analiz sonucunda normal dağılım gösterdiği tespit edilen verilerin çapraz geçişli tasarım olduğu için ilk olarak arınma etkisine ‘Paired Samples T Test’ ile bakıldı. Ardından iki grup arasındaki periyot etkisini görmek için, iki periyot arasındaki eşleştirilmiş farkların analizine yine farklar normak dağılım gösterdiği için ‘Paired Samples T Test’ ile bakıldı. Farklı ısınma programlarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkına bakmak için ise normal dağılım gösteren iki bağımsız grup arasındaki farkı inceleyen ‘Independent Samples T Test’ ile bakıldı. Tüm analizlerde anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi ve istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak %95 güven aralığı kullanıldı. İstatistiksel analizler “IBM SPSS 20.0” programı kullanılarak yapıldı. Ayrıca çalışmanın örneklem sayısı belirlenirken G*Power programı kullanıldı. Yapılan güç analizinde, çalışmaya alınması gereken minimum örneklem genişliğinin ‘2×2 Çapraz Tasarımda İki Ortalama Arasındaki Fark Testi’ için etki genişliği $d=0.3$ olmak üzere %84 test gücünü ve %95 güven düzeyini sağlayacak olan en az 30 okçunun bu çalışma için alınmasının uygun olacağı belirlendi.

4. BULGULAR

4.1 Okçuların Demografik Verileri

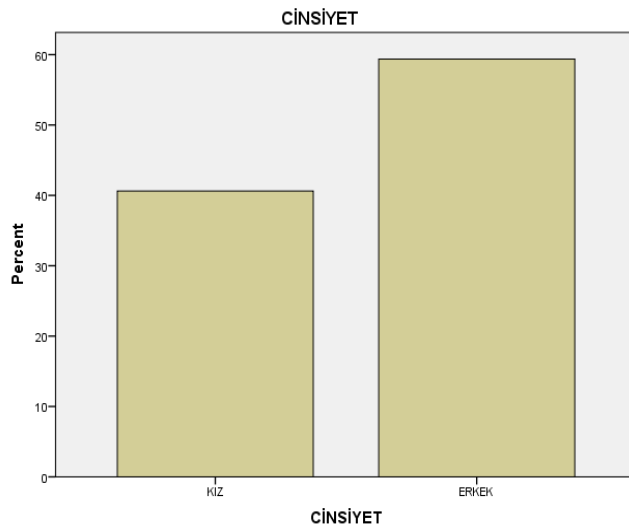
Isınma programı öncesi her iki grubunda yaş, cinsiyet, boy ve kilo tanımlayıcıları alınıp kaydedildi. Çalışmaya katılan 32 okçunun 13'ü (%40,6) kız ve 19'u (%59,4) erkekti (Tablo 4.1) (Şekil 4.1). Gruplara göre cinsiyet dağılımlarına bakıldığında ise deney grubunda kız sayısı 8 (%50,0) iken, erkek sayısı 8 (%50,0); kontrol grubunda kız sayısı 5 (%31,2), erkek sayısı ise 11 (%68,8) olarak bulundu (Tablo 4.2). Sporcuların yaş ortalamaları $13,34 \pm 1,62$, vücut kitle indeksleri (VKİ) (kg/m^2) ortalaması ise $20,47 \pm 2,14$ olarak belirlendi (Tablo 4.3).

Tablo 4.1 Tüm okçuların genel cinsiyet dağılımları

		Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	13	40,6
	Erkek	19	59,4
	Genel	32	100,0

n: kişi sayısı

Şekil 4.1 Tüm okçuların genel cinsiyet dağılımları



Tablo 4.2 Okçuların gruplara göre cinsiyet dağılımları

		Deney Grubu		Kontrol Grubu	
		Frekans (n)	Yüzde (%)	Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	8	50,0	5	31,2
	Erkek	8	50,0	11	68,8

n: kişi sayısı

Tablo 4.3 Okçuların yaş ve vücut kitle indeksi istatistikleri

	X±SS	Ortanca (Min-Max)
Yaş (yıl)	13,34±1,62	13,50 (11,00-17,00)
Vki	20,47±2,14	20,76 (16,65-24,84)

n: kişi sayısı, Vki: vücut kitle indeksi, X±SS: Ortalama ± standart sapma, Min: minimum, Max: maksimum

4.2 Araştırma Bulguları

Araştırmada her iki grupta da 2 farklı ısınma programı uygulaması arasında 3 günlük ara verildi. Bu arınma döneminin, verilen ısınma programının etkisinden arınmak için yeterli olup olmadığını görmek amacıyla, her iki grubun birinci ve ikinci değerlendirme sonuçları arasında bir fark olup olmadığı incelendi. İnceleme sonucunda, deney ve kontrol grubunun her ikisinde de değerlendirilen parametrelerin tümünde istatistiksel açıdan bir fark görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 4.4, Tablo 4.5) Arınma etkisinin uygulanan ısınma programı için yeterli olduğu görüldü.

Tablo 4.4 Deney grubu için atış performansı, flamingo denge testi, şnav testi ve altıgen koordinasyon testi arınma etkisi

	İlk Değerlendirme X±SS	Son Değerlendirme X±SS	P değeri
Atış Doğruluğu	455,19±75,00	458.50±87,79	0,919
Flamingo Denge Testi	7,63±5,09	6,69±3,38	0,535
Şnav Testi	22,02±5,77	24,00±6,43	0,341
Altıgen Koordinasyon Testi	15,13±4,18	12,89±2,36	0,085

X±SS: Ortalama ± standart sapma

Tablo 4.5 Kontrol grubu için atış performansı, flamingo denge testi, şnav testi ve altıgen koordinasyon testi arınma etkisi

	İlk Değerlendirme X±SS	Son Değerlendirme X±SS	P değeri
Atış Doğruluğu	442,75±99,58	455,81±84,76	0,686
Flamingo Denge Testi	7,81±4,75	8,25±5,29	0,812
Şnav Testi	21,00±7,97	22,25±8,14	0,673
Altıgen Koordinasyon Testi	15,53±4,11	14,06±3,26	0,267

X±SS: Ortalama ± standart sapma

Araştırmada uygulanmış olan her iki ısınma programının herhangi birinin önce veya sonra yapılmasının etkisini incelemek amacıyla periyot etkisine bakıldı. Önce genel ısınma+denge eğitimini içeren ısınma programını uygulayan, ilk olarak deney grubunda yer alan sporcular ‘Periyot I’, önce sadece genel ısınma programını uygulayan, ilk olarak kontrol grubunda yer alan okçular ise ‘Periyot II’ olarak adlandırıldı. Analiz sonucunda, değerlendirilen parametrelerin tümünde istatistiksel açıdan bir fark görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 4.6). Gruplara uygulanan ısınma programının bir sonraki uygulanacak olan ısınma programına etkisinin aktarılmadığı görüldü.

Tablo 4.6 Periyotlar arasında atış performansı, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi üzerine periyot etkisi

	Periyot I X±SS	Periyot II X±SS	Test istatistiği	P değeri
Atış Doğruluğu	-29,37±128,83	-15,75±39,95	t= 0,361	0,723
Flamingo Denge Testi	-0,62±2,60	1,12±2,65	t= 2,026	0,061
Şınav Testi	-0,18±3,67	-3,00±5,24	t= 2,110	0,52
Altıgen Koordinasyon Testi	1,13±2,20	2,64±2,09	t= 2,555	0,22

X±SS: Ortalama ± standart sapma

Çalışmada genel ısınma programı ve genel ısınmaya ek uygulanan denge eğitiminin sporcuların performans parametreleri üzerine etkisinin olup olmadığı incelendi ve 3 günlük arınma döneminden önce sporculara yapılan ilk ısınma programında, deney ve kontrol grubu arasında atış performansı, denge, endurans ve koordinasyon parametreleri arasında istatistiksel açıdan bir fark olmadığı sonucu çıkarıldı ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7 Arınma dönemi öncesi deney ve kontrol grubu arasında performans testleri analizi

				<i>%95 GÜVEN ARALIĞI</i>	
	Test İstatistiği	Standart Hata	P değeri	Alt Sınır	Üst Sınır
Atış Doğruluğu	t=-0,410	39,80	0,743	-97,59	64,97
Flamingo Denge Testi	t= -0,108	1,74	0,331	-3,74	3,37
Şınav Testi	t= 0,432	2,46	0,207	-3,96	6,09
Altıgen Koordinasyon Testi	t= 0,287	2,50	0,311	-4,39	5,83

Arınma döneminin ardından, çapraz geçişli tasarım şekline göre gruplar yer değiştirdi ve deney ile kontrol grubu arasındaki farka tekrar uygun test istatistiği ile bakıldı. Sonuçta genel ısınma ve genel ısınmaya ek denge eğitimi alan grup arasında atış performansı, flamingo denge testi, sınav testi ve altıgen koordinasyon test değerleri arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmadı, yokluk hipotezi kabul yoluna gidildi ($p>0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8 Arınma dönemi sonrası deney ve kontrol grubu arasında performans testleri analizi

				<i>%95 GÜVEN ARALIĞI</i>	
	Test İstatistiği	Standart Hata	P değeri	Alt Sınır	Üst Sınır
Atış Doğruluğu	t=0,088	30,50	0,770	-59,61	64,99
Flamingo Denge Testi	t=-0,994	1,57	0,220	-4,77	1,64
Şınav Testi	t=0,674	2,59	0,252	-3,55	7,05
Altıgen Koordinasyon Testi	t=-1,15	1,00	0,214	-3,22	0,89

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, okçulukta sporcuların antrenmanlarda uyguladıkları genel ısınma programlarına eklenen denge egzersizlerinin akut dönemdeki etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. Çapraz geçişli tasarım şeklinde planlanan bu araştırmada iki grup arasında atış doğruluğu, endurans, denge ve koordinasyon testi sonuçları arasındaki fark incelendi.

Bu tez çalışmasının dizaynı, özellikle tıp ve sportif araştırma alanlarında kullanımı tercih edilen, deney birimlerine washout (dinlenme) periyodu olarak adlandırılan belirli zaman aralığından sonra her iki deney yönteminin de uygulandığı Çapraz Geçişli Tasarım (Cross-Over – CO) şeklinde yapıldı. CO tasarımlarda gruplara uygulanan yöntemin bir sonraki periyotta uygulanacak olan yönteme etkisinin aktarılması (carry over) durumunun önüne geçilebilmesi için arınma periyodunun bulunması ve süresinin araştırma içeriğine göre uygun ayarlanması önemlidir (59). Bu tez çalışmasında bu süre, sporcuların antrenman yoğunlukları ve ısınma programının akut etkisinin devam etme durumuna göre 3 gün olarak ayarlandı. Bu çalışmada CO tasarımının tercih edilmesinin bazı sebepleri vardır. CO; uygulanabilirliği yüksek, az sayıda deney birimiyle de daha fazla denemeyi kıyaslama avantajı sağlar. CO tasarımda aynı deney grubuna art arda belirli bir sıra ile uygulama yapılması deney birimleri üzerinde olumlu sonuçlar yaratabilir (60). Ayrıca bu tasarımın tercih edilmesindeki en önemli neden, okçuların atış performansındaki öğrenme etkisi durumunu arınma periyoduyla ortadan kaldırıp, her iki araştırma grubuna da denge egzersiz programını uygulayıp test sonuçlarını değerlendirmektir.

Çalışmadan çıkan bulgular genel ısınma ve genel ısınma + denge egzersiz grubuna uygulanan atış performans testi, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi sonuçlarında iki grup arasında bir farklılık bulunamamış olmasıdır. İki grup arasında performans parametreleri değerleri benzerlik göstermiştir.

Araştırmanın en önemli bulgusu denge egzersiz grubunda ısınma programından sonra flamingo denge testinde kontrol grubuna göre bir fark bulunamamış olmasıydı. Bu çalışma planlanırken okçuluk sporunun denge ve koordinasyon üzerine kurulu bir spor olduğu gerçeğiyle antrenman programlarında sporcuların uygulayacağı denge egzersizlerinin akut dönemde de sporcuların performans parametrelerinde olumlu yönde bir fark bulunacağı yönündeydi. Bu beklentinin denge açısından sebebine bakacak olursak; denge, sporcuların iyi bir performans elde edebilmeleri için temel nitelik gösteren parametre olup, kas ve sinir

sistemlerinde iletilici rol üstlenmektedir. Bireylerin denge yeteneği, diğer motor sistemlerin de gelişmesinde belirleyici bir faktör olarak belirtilir (61). Özellikle de dengenin merkezi sinir sistemindeki proprioceptif bölgelerle olan ilişkisi iki grup okçuların test sonucu değeri arasında fark olabileceği yönündeki beklentiyi güçlendirmiştir. Vücut hareket değışikliklerinin algılanması, destek yüzeyi, ayakta durma pozisyonundaki değışiklikler vestibüler ve visüel sistemler ile kontrol edilir (62). Bu sistemler arasında en önemlisi kabul edilen vestibüler sistem, vücudun açısal ve doğrusal hareketlerini algılayan bir yapıdır. Vestibüler ile proprioceptif sistem, kas iskelet sistemi ile birlikte vücudun dengesinin korunmasında etkin rol oynar (63,64). Bu sebeple sporcuların ısınma programlarında kas aktivasyonuna ve dengeyi geliştirmeye yönelik yaptıkları egzersiz programlarının vücudun dengesinin korunması ve geliştirilmesinde etkili olabileceği düşüncesinde olunmuştur. Fakat bu çalışmada ek olarak yapılan denge egzersiz programının kümülatif bir etkisi bulunamamış, iki grup arasındaki sonuçların benzer olduğu bulunmuştur. Literatürde okçuluk ve denge üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında; Külünkoğlu ve arkadaşlarının yaptığı geleneksel okçuluk eğitimi alan bireylerde stabilizasyon egzersizlerinin core kas fonksiyonu ve denge üzerine etkisini inceleyen çalışmada, 15 gönüllü birey üzerine randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu yalnızca okçuluk eğitimi alırken egzersiz grubu okçuluk eğitiminin yanında core stabilizaton egzersiz eğitimi almıştır. 7 haftalık eğitimin ardından kişilerin core kaslarının statik dayanıklılığı ve denge ölçümleri alınmıştır. Çalışmanın sonucunda core stabilizasyon egzersiz programının, statik denge ve core kas fonksiyonu üzerine istatistiksel olarak bir fark oluşturmadağı görölmüştür. Fakat grup içi yapılan testlerdeki anlamlı artışların varlığı okçuluğun core stabilizasyon gelişimi açısından önemli olduğunu göstermiştir (65). Literatürde denge eğitiminin sporcuların atletik performansı üzerine olan etkisine ilişkin yapılan araştırmalar da mevcuttur. Bu prospektif araştırmaların çoğu elit olmayan fiziksel olarak aktif bir şekilde sporculuk yaşamını sürdüren sporcular üzerine yapılmıştır. Beden eğitimi öğrencileri üzerine yapılan bir çalışmada, daha önce hiç kayak deneyimi olmayan randomize bir şekilde iki gruba atanan öğrencilerin ısınma programlarına eklenen denge eğitiminin yokuş aşığı kayağı geliştirmedeki etkisi incelenmiştir. Araştırmada beden eğitimi öğrencilerine verilecek eğitimden önce denge değeriendirme stabilite indeksleri ile yapılmıştır. Kontrol grubu, iki hafta boyunca günde 2 ila 4 saat olacak şekilde sadece kayak derslerine katılmış, deney grubu ise kayak dersine ek denge tahtası üzerinde her iki günde bir olacak şekilde denge eğitimine katılmıştır. İki grubun da kayak derslerini tamamlamasından sonra denge değeriendirme, çeviklik, slalom ve iki yokuş aşığı kayak testiyle araştırma sonrası

ölçümleri yapılmıştır. Tekrarlanan ölçümlerle yapılan varyans analizine göre çalışmanın sonucu bu tez çalışmasıyla da benzerlik göstermiş, her iki grupta da dengede benzer şekilde iyileşme olduğu görülmüştür (66). Literatürdeki kanıtlar denge eğitiminin elit olmayan atletlerin olağan antrenman programlarına katkı sağlayabileceğini göstermiş fakat direnç eğitimi gibi programların yerine geçemeyeceği fikrini desteklemektedir. Denge eğitiminin etkinliği direnç eğitimi ile karşılaştırıldığında, direnç egzersizleri üzerine kurulu eğitimin sporcuların sıçrama yüksekliği ve sprint süresinde denge eğitimine göre üstün performans ile sonuçlandığı bulunmuştur (67,68). Literatürde sadece sporcular üzerine değil, aktif olarak fiziksel aktivite alışkanlığı olan bireyler için de denge eğitiminin etkinliğini araştıran çalışmalar mevcuttur. Fiziksel olarak aktif kişiler üzerine denge eğitiminin etkinliğini araştıran bir çalışmada, deney grubuna haftada 3 kez 60 dakika olacak şekilde tek bacak ve çift bacak, statik ve dinamik denge egzersizlerinden oluşan proprioseptif eğitim programı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise araştırma boyunca günlük aktivitelerini gerçekleştirmeleri gerektiği söylenmiştir. Araştırmanın sonuçlarında, proprioseptif eğitim programı alan grubun bazı test sonuçlarında olumlu değişiklikler olduğu görülmüştür. Deney grubunda bu eğitim programının etkisiyle dikey sıçrama testinde ve ileri çeviklik testinde önemli değişimler saptanmıştır. Yapılan çalışmalarla kanıtlanan bu olumlu değişimlerin etkisi kişilerin sadece yaralanmalarını önlemede değil, uygulanan proprioseptif eğitim yoluyla bireylerin motor becerilerinde de gelişme olasılığını işaret etmiştir (69).

Çalışmanın bir diğer bulgusu deney grubunda atış doğruluğunda bir artış olmamasıydı. Çalışmalar denge yeteneğinin atış performansı ile olan ilişkisinin genç okçulardaki önemini kıdemli okçulara göre daha fazla olduğunu belirtir. Profesyonel bir okçu olmanın ön koşulu duruş ve sallanma aralığının küçük olması, yüksek stabilite düzeyine sahip olmak olarak belirtilmiş olup, kıdemli okçular genç okçularla karşılaştırıldığında yüksek düzeyde denge, stabilite düzeyine sahip oldukları görülmüştür (70). Kıdemli okçuların var olan gelişmiş denge yeteneklerinden dolayı, denge eğitimi almalarının atış performanslarına daha az bir etkisi olduğu düşünülebilir. Bu nedenle çalışmada yer alan okçuların çoğu kıdemli, profesyonel okçu olduğu için akut dönem için uyguladıkları denge egzersizlerinin atışlarında bir iyileşme sağlamamasındaki sebebin bu gerekçe olduğu düşünülmüştür. Bugüne kadar birçok çalışma, sporcunun atış performansını etkileyebilecek ve yaralanma riskini önleyebilecek yönleri anlayabilmek için okçunun atış sırasındaki hareketini araştırmıştır. Özellikle mevcut literatür, okçunun vücut biyomekaniği ve psiko-fizyolojik alanlarıyla ilgili parametreleri araştırmış ve analiz etmiştir. Literatürde okçulukta atış performansının önemli

göstergesi klik tepsi süresi olarak kabul edilmiştir (71). Klik sesi okçuların tam çekiş aşamasının ardından uygun mesafeyi sağladığı an oku fırlatmadan önceki duyduğu sestir(24). Fakat bu önemli göstergenin de okçuların günlük ısınma antrenmanları sırasında ve yüksek beceri düzeyine sahip sporcularda uygulanabilirliği konusunda sorunların ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (71). Bu nedenle hangi etkenlerin okçularda atış performansını etkileyebileceği ileride yapılacak çalışmalarda araştırılması gereken bir durum olması önerilir.

Araştırmada incelenen bir diğer performans parametresi endurans olmuştur. Her iki grup arasında da sınav testi sonuçları benzer çıkmış olup denge egzersiz grubunun ısınma programı sonrasında endurans değerinde bir artış bulunamamıştır. Literatürdeki çalışmalar ağırlık antrenmanlarının kişilerin kas kuvvetini arttırmanın yanında enduransını da arttırmak için daha faydalı olacağını belirtmiştir (72). Bazı çalışmalar ağırlık çalışmasının kas gücü ve dayanıklılık üzerindeki olumlu etkisini kanıtlamıştır. Ağırlık çalışmalarının kas gücü ve enduransını arttırmanın yanında nöromüsküler koordinasyonu ve kemik yoğunluğunu da arttırarak osteoporozun önlenmesine yardımcı olduğu kanıtlanmıştır (73). Okçuların ihtiyacı olan kas gücü ve en iyi performansı elde edebilmeleri için gerekli olan endurans parametresi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ise okçuların güç ve dayanıklılığını arttırmak için fiziksel egzersize ihtiyaç olduğunu ve kuvvet antrenmanlarının bunun iyi bir yöntemi olduğu belirtilmiştir. Sporcunun kas gücü ve dayanıklılığını geliştirmek, başarısına katkıda bulunabilmek için kuvvet antrenmanlarının yanında fiziksel egzersize uygun alternatifler geliştirmek gerektiği çalışmalar tarafından desteklenmektedir (74). Bu sebeple çalışmamızda okçulukta enduransı geliştirmek için yeni bir alternatif yöntemin denge egzersiz eğitimi olabileceği düşünülmüştür. Literatürdeki bazı çalışmalar gövde kası dayanıklılığı ile statik denge arasındaki ilişkiyi kanıtlar niteliktedir. Amirhossein ve arkadaşlarının core bölge kasları ile ilişkili olan endurans ve statik denge kontrolü arasındaki ilişkiyi kanıtlamak amacıyla 50 erkek öğrenciler üzerine belirlenen denge eğitimi uygulayarak endurans değişimlerine baktıkları çalışmada gövde kas enduransı ile statik denge arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Gövde fleksör, ekstansör ve lateral kasların enduransının, statik denge düzeyi ile önemli ölçüde ilişkili olduğu gösterilmiştir (75). Fakat çalışmamızda okçuluk sporu için akut dönemde böyle bir etki bulunamamış ve bunun sebebinin süre olduğu düşünülmüş, akut dönemde inceleme yapıldığı için kısa dönemde denge egzersizinin okçuların enduransını etkilemediği düşünülmüştür. Bu göstergelerin sonucunda okçuların uzun dönemde antrenmanlarına ekleyecekleri denge

eğitiminin kassal enduransı geliştirebileceği düşüncesiyle, bu durum ileride yapılacak çalışmalara bir öneri niteliği taşıyabilir.

Araştırmanın son bulgusu ise deney ve kontrol grubu arasında altıgen koordinasyon testinde bir fark bulunamamasıdır. Kasların koordineli çalışmasını ifade eden kassal sinerji, beyin sapında veya omurilikte düzenlenen, inen veya çıkan yolları içeren, spesifik motor çıktı üreten birimler olarak ifade edilir (76). Cerebellum ise denge ile ilgili işlevlerin gerçekleştiği merkez olup omurilik ve beyindeki sensöriyal sinirlerden iletilen girdileri işleyip hareketlerin koordinasyonunu sağlar (77). Koordineli hareketler, resiprokal ve sinerjist kas aktivitelerinin düzgün zamanlama ve sıralamasının yanında iyi bir denge gerektirir (48). Denge ve koordinasyon mekanizmalarının etkileşiminin önemi sebebiyle okçuların ısınma evresinde yapacakları denge egzersizlerinin koordinasyonun gelişimi üzerine olumlu etkisi olacağı düşüncesinde olundu. Fakat beklenildiği gibi bir etki bulunamadı. Bunun sebebi çalışmamızda koordinasyon değerlendirmesi olarak altıgen koordinasyon testi kullanılması gösterilebilir. Altıgen testi daha çok alt ekstremitelerde koordinasyon ve çevikliğini ölçen bir test olduğu için ve okçuluğun daha çok ön kol kaslarının koordinasyonu üzerine kurulu spor olması çalışmamızda bir fark bulunamamasının nedeni olduğu düşünüldü. Literatürdeki birçok araştırma, diğer hedef sporlarında da olduğu gibi okçuluğun doğasında bulunan özellikler sebebiyle kas aktivitesine dikkat etmektedir. Yayı bırakırken ön kol kaslarının kasılma ve gevşeme stratejileri ile ilgili mevcut çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar okçunun kırıışı serbest bırakırken ön kol kaslarının koordineli hareketinin hem atış performansı hem de hareket tutarlılığı için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir (78,79).

Bu çalışmanın bazı limitasyonları vardır. Araştırma için sporculara ulaşılan kulüpte çoğu okçunun antrenmana geliş saati günün ilerleyen saatiydi ve bu sebeple ısınma programı sırasında sporcularda günün yorgunluğu olduğu tespit edildi. Bu faktör de yapılan ısınma programı ve atış performansını etkileyen bir etmen olduğu düşünüldü ve çalışmayı kısıtlayan en önemli limitasyon olarak belirlendi. Bir diğer limitasyon çalışmada denge egzersiz etkinliğinin akut etkisine bakılmış olmasıydı. Okçuların var olan yarışma programlarından dolayı dengenin performans parametreleri üzerine kronik etkisine bakılamaması araştırmanın bir diğer limitasyonu olmuştur. Ayrıca okçuluk sporu popülerliği artma yönünde ilerleyen bir spor branşı olsa da çalışma için en az bir yıl okçuluk sporuyla ilgilenen ve antrenman programına çalışmanın arınma döneminde ara vermeyi kabul eden sporcu bulmak zor olduğu için bu durum tez çalışmasını süre yönünden kısıtladı. Çalışmadaki diğer

limitasyon, okçunun atış esnasında dış çevreden etkilenimi oldu. Her ne kadar dış çevrenin olası etkilerini (sıcaklık, rüzgar, yağış, nem vb.) en aza indirmek amacıyla atışların kapalı alanda yapılması tercih edilse de bazı okçuların dış çevreden etkilenme durumu olduğu da tespit edildi ve bir limitasyon olarak kaydedildi.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamız incelenen literatür kadarıyla okçuların ısınma programına eklenen denge egzersizlerinin etkisini araştıran ilk çalışma özelliği taşımaktadır. Okçular üzerinde yapılan çalışmamızın sonuçlarının okçulukta denge parametresinin öneminin anlaşılması açısından ileride yapılacak çalışmalara yol gösterici olabileceği düşüncesindeyiz.

1. Çalışmamızda genel ısınma ve genel ısınma+ denge egzersiz grubunun ısınma sonrası atış performans testi, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi sonucunda elde edilen skorları kıyaslanmıştır. Buna göre iki grup arasında istatistiksel olarak atış performans testi, flamingo denge testi, şınav testi ve altıgen koordinasyon testi skorları bakımından bir farklılık bulunamamıştır.

2. Bu tez çalışmasında ısınma programına eklenen denge eğitiminin akut etkisine bakılmıştır. Okçuluk performans parametreleri üzerine yapılacak çalışmaların denge kronik uzun dönem etkisine bakması önerilir. Sporcuların antrenman programlarına dengeyi eklemesinin uzun dönemde özellikle de atış performansını iyileştirici etkisi olabilir. Bu sebeple denge kronik uzun dönemdeki etkisi araştırılabilir.

3. Araştırmaya sadece olimpiyat yay sporcuları dahil edilmiştir. Okçuluk üzerine yapılacak olan çalışmaların makaralı yay sporcularını da dahil ederek, iki grup arasında denge değişimini incelemesi bir diğer öneri olarak belirtilebilir.

4. Araştırmamızda koordinasyon parametresi incelemesi için sporcuların çeviklik ölçümünü de kapsayan altıgen koordinasyon kullanılmıştır. İleride yapılacak çalışmalar okçuluğun göz koordinasyonu üzerine kurulu bir spor oluşu ve eller ile gözlerin eş zamanlı kullanımını gerektiren yay bırakma aşamasından dolayı okçulukta koordinasyon ölçümünde el-göz koordinasyon testini kullanabileceği önerilir.

5. Okçuluk popülerliği artan bir spor olarak gelişim gösterse de literatürde diğer spor branşlarına göre mevcut çalışma sayısı daha azdır. Meslektaşlarımızın fizyoterapist bakış açısıyla okçuluk literatürüne katkı sağlamak için bu alana yönelmesi ve mevcut araştırma sayısı artması isteği ve önerisindedir.

KAYNAKLAR

1. Shinohara H, Urabe Y. Analysis Of Muscular Activity İn Archery: A Comparison Of Skill Level. J Sports Med Phys Fitness; 2018, 58(12):1752-1758.
2. Seren Kemalettin (2021), Okçularda Solunum Kas Isınmasının Atış Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
3. Smith, D, Wright, CJ. ve Cantwell, C. Beating the bunker: The effect of PETTTLEP imagery on golf bunker shot performance, Research quarterly for exercise and sport; 2008, 79(3), 385-391.
4. An Hyung-Seung. Effects of Balance and Kinematic Factors on Archery Score during Archery Shooting. Journal of the Korea Convergence Society; 2018, Vol. 9. No. 5, pp. 239-246.
5. Park Jeong-Min, Hyun Gwang-Suk Hyun, Jee Yong-Seok. Effects Of Pilates Core Stability Exercises On The Balance Abilities Of Archers. Journal of Exercise Rehabilitation; 2016, 12(6):553-558.
6. Hrysomallis Con. Balance Ability and Athletic Performance. Sports Med; 2011, 41 (3): 221-232 0112-1642/11/0003-0221/\$49.95/0.
7. Aktepe K, (2003), Okçuluk. Nobel Yayın Dağıtım-Ankara.
8. Spratford Wayne, Campbell Rhiannon. Postural stability, clicker reaction time and bow draw force predict performance in elite recurve archery. European Journal of Sport Science; 2017, 1285963.
9. Turan Serhat (2016). Farklı Isınma Yöntemlerinin Okçulukta Atış Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
10. Woods K, Bishop P, Jones E. Warm-Up And Streching İn The Prevention Of Muscular İnjury. Sports Medicine; 2007, 37(12), 1089-1099.
11. Turan Serhat, Çilli Murat. Farklı Isınma Yöntemlerinin Olimpik Okçulukta Atış Performansına Etkisi. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi; 2016, Cilt 1, Sayı 1, 13-20.
12. Erkut Oya, Gelen Ertuğrul, Sunar Cengiz. Acute Effects of Different Warm-up Methods on Dynamic Balance. International Journal of Sports Science; 2017, 7(3): 99-104.

13. McGowan Courtney J, Pyne David B, Thompson Kevin G, Rattray Ben. Warm-Up Strategies for Sport and Exercise: Mechanisms and Applications. Springer International Publishing Switzerland; 2015, -0376.
14. Bramantha, H., & Setiawan, G. A. Development Of Student Talents And Interests In Sports Through Introduction And Assistance In Archery. Jurnal Abdi Panca Marga, 2022, 3(1), 6–10.
15. Muazu Musa Rabiul ,Razali Abdullah Mohamad ,Musawi Maliki Ahmed Bisyri Husin , Kosni Azura Norlaila and Haque Mainul. The Application of Principal Components Analysis to Recognize Essential Physical Fitness Components among Youth Development Archers of Terengganu, Malaysia. Indian Journal of Science and Technology, 2016, Vol 9(44), November.
16. Kristiyanto, A., Prasetyo, Y., Pratama, K. W., Karakauki, M., Mustapha, A., Zulkarnain, S., & Idrus, S. Access To The Utilization of Science and Technology of Sports and Familiarity of the Sports Community towards Technologically Based Devices. Journal of Physics: 2020 Conference Series, 1529, 22099.
17. Erim, D. (2007). Türkiye Selçuklu Devletinde Spor ve Eğlence Hayatı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.
18. <https://www.worldarchery.sport/sport/history> (Erişim Tarihi: 12/04/2023)
19. <https://www.worldarchery.sport/sport/history/archery-olympic-games> (Erişim Tarihi: 12/04/2023)
20. <https://www.worldarchery.sport/sport/disciplines> (Erişim Tarihi: 09/04/2023)
21. <https://www.worldarchery.sport/sport/disciplines/target-archery> (Erişim Tarihi: 09/04/2023)
22. <https://www.worldarchery.sport/sport/equipment> (Erişim Tarihi: 01/05/2023)
23. <https://www.worldarchery.sport/sport/equipment/recurve> (Erişim Tarihi: 01/05/2023)
24. <http://www.arsivbelge.com/yaz.php?sc=1141> (Erişim Tarihi: 01/04/2023)
25. <https://www.gaziantepokculukkulubu.com/blogoku/tum-okculuk-malzemeleri> (Erişim Tarihi: 01/04/2023)
26. Çelikel Baha Engin, Sezer Süreyya Yonca, Karadağ Mustafa. Erkek Okçularda Reaksiyon Süratinin Hedef Atış İsabet Puanına Etkisi. Spor Eğitim Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, 30-42, 2020
27. <https://12adimdaokculuk.com/tr/temel-bilgiler> (Erişim Tarihi: 07/07/2023)

28. Zawi K., Mohamed N.M, Postural Sway Distinguishes Shooting Accuracy among Skilled Recurve Archers; The Online Journal of Recreation and Sport Volume 2, Issue 4.
29. Şimşek, D, Cerrah, A, ve Ertan H. "The Comparison Of Balance Abilities Of Recurve, Compound And Traditional Archery: A Preliminary Study". Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi; 2013, 7, 93-99.
30. Nishizono H, Shibayama H, Izuta T, Saito K. Analysis of Archery Shooting Techniques by Means of Electromyography. 1987.
31. <https://www.worldarchery.sport/sport/equipment/recurve> (Erişim Tarihi: 10/05/2023)
32. <https://www.worldarchery.sport/sport/equipment/compound> (Erişim Tarihi: 10/05/2023)
33. Karanfilci M, Kabak B, Hamamcılar O, Arslanoğlu E. Okçulukta Spor Yaralanmaları. (Karanfilci M, ed.); 2014, T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü.
34. Vendrame Eleonora, Belluscio Valeria, Truppa Luigi, Rum Lorenzo, Lazich Aldo, Bergamini Elena, Mannini Andrea. Performance Assessment in Archery: a systematic review. International Society of Biomechanics in Sports, <https://doi.org/10.1080/14763141.2022.2049357>©, 2022.
35. Cates W, Cavanaugh J. Advances in Rehabilitation and Performance Testing. Clin Sports Med; 2009, 28(1):63-76. doi:10.1016/j.csm.2008.09.003.
36. Bompa T. Buzzihellic. Periodization Training for Sports, 3E, Human Kinetics, 2015.
37. Caballero Carla, Barbado David, Hernandez-Davo Hector', Hernandez-Davo Jose Luis', Moreno Francisco J.. Balance dynamics are related to age and levels of expertise. Application in young and adult tennis players. Plos One; 2021, April 15.
38. Kiers H, Van Dieën J, Dekkers H, Harriët, Luc Vanhees W. A Systematic Review of the Relationship between Physical Activities in Sports or Daily Life and Postural Sway in Upright Stance. Sport Med; 2013, 43(11):1171–89.
39. Şimşek, D (2013). Okçularda Atış Tekniğinin Kinetik ve Kinematik Yöntemlerle İncelenmesi. Anadolu Üniversitesi, Doktora Tezi.
40. Simsek, D., Cerrah, A. O., Ertan, H., & Soylu, R. A. Muscular coordination of movements associated with arrow release in archery; 2018, South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation, 2018, 40(1): 141 – 155.

41. Beydağı Muharrem Gökhan (2018), Elit Ve Amatör Futbolcularda Proprioseptif Egzersizlerin Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi.
42. Acikada, C., Ertan, H., Tinazci, C. Shooting dynamics in archery. In: Ergen, E., Hibner, K. (Eds.), Sports Medicine and Science in Archery; 2004, FITA Medical Committee, pp. 15e36.
43. <https://www.health.mil/Reference-Center/Glossary-Terms/2022/03/10/Muscular-Endurance> (Erişim tarihi: 04/02/2023)
44. Robergs Ra. Roberts So., Exercise Physiology: Performance and Clinical Applications; 1997, McGraw- Hill Education- Europe, St Louis, p:520-539, 600-631, 764-779.
45. Gutin B., Manos T., Strong W., Defining Health and Fitness: First Step Toward Establishing Childrens Fitness Standards, Research Quartely for Exercise and Sport, 1992, doi: 10.1080/02701367.1992.10607571
46. Staffo D.F, Stier WF. The Use of Fitness Test in PETE Programs. Journal of Physical Education, Recreation and Dance; 2000, 71 (5): 48-52.
47. Gür Kabul Elif , Başakcı Çalık Bilge, Baş Aslan Ummuhan, Ünver Fatma. Sağlıklı Gençlerde Kısa Dönem Dinamik Stabilizasyon Eğitiminin Esneklik, Kassal Endurans Ve Dinamik Denge Üzerine Etkileri: Rastgele Kontrollü Çalışma. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation; 2018, 5(1):1-8.
48. Muratlı, S., (1997). Çocuk Ve Spor, Bağırman Yayınevi, 1. Baskı, Ankara.
49. Lephart SM, Pincivero DM, Giraldo JL, Fu FH: Atletik Yaralanmaların Yönetimi ve Rehabilitasyonunda Propriyosepsiyonun Rolü; 1997, Am J Sports Med 25: 130-7.
50. <https://www.gaziantepokculukkulubu.com/blogoku/okculuk-922> (Erişim Tarihi: 13/07/2023)
51. <https://www.randomizer.org/links/QuickCalcs> (Erişim Tarihi: 04/01/2023)
52. Suveren Erdoğan C., Er F., İpekoğlu G., Çolakoğlu T., Zorba E., Çolakoğlu F. F. Farklı Denge Egzersizlerinin Voleybolcularda Statik Ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkileri. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi; 2017, Cilt/Vol:8 Sayı/No:1.
53. Bompa, T. O. Ve Haff, G. G. Dönemleme Antrenman Kuram Ve Yöntemi (Çeviri: Tanju Bağırman); 2015, Ankara: Basım Spor Yayınevi Ve Kitabevi; Ankara.
54. Türkiye Okçuluk Federasyonu. (2021). Okçuluk Yarışma Talimatı. <https://www.tof.gov.tr/federasyon/talimatlar/> (Erişim Tarihi: 02.01.2022)

55. Morrow JR, Jackson AW, Disch JG, Mood DP. Measurement and evaluation in human performance. Human Kinetics, 2005, USA.
56. Tsigilis N, Douka H, Tokmakidis SP. Test-retest reliability of the Eurofit test battery administered to university students. Perceptual and motor skills; 2002, 95(3): 1295-1300.
57. Beekhuizen K. S., Davis M. D., Kolber M. J., Cheng M. S., Test-Retest Reliability And Minimal Detectable Change Of The Hexagon Agility Test. Journal of Strength and Conditioning Research; 2009, 23(7)/2167–2171.
58. MacKenzie B. 101 Performance Evaluation Test. London, Electric World; 2005, 111-168.
59. Ertaş Elif (2019), Çapraz Geçişli Deneme Düzenlerinde Rasgele Ve Sabit Etki Modellerinin Biyoeşdeğerlik Hipotezlerinde Tip I Ve Tip II Hata Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
60. Yalçınkaya Abdullah (2012), Çapraz Geçişli Tasarımlar Ve Uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
61. Erkmén, N., Suveren, S., Göktepe, A. S., Yazıcıoğlu, K. Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması; 2007, Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 3, 115-12.
62. Nashner, L. M., Black, F. O., Wall, C. I. I. I. Adaptation to Altered Support and Visual Conditions During Stance: Patients With Vestibular Deficits. The Journal of Neuroscience; 1982, 2(5), 536-544.
63. Sucan S. Yılmaz A. Can Y. Süer C. Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences); 2005, 14(1) 36-42.
64. Şahin, C. Vestibüler Sistem Anatomi, Fizyolojisi ve Bozuklukları. Nobel Medicus Journal; 2009, 5(3).
65. Külünkoğlu Bahar, Baş Sevilay Seda, Kalkan Balak Büşra, Sayan Melahat. Geleneksel Okçuluk Eğitimi Alan Bireylerde Stabilizasyon Egzersizlerinin Core Kas Fonksiyonu ve Denge Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması: Pilot Çalışma. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Gazi Journal of Physical Education and Sports Sciences; 2022, 27(2), 115-126.
66. Malliou P, Amoutzas K, Theodosiou A, et al. Proprioceptive training for learning downhill skiing. Percept Mot Skills; 2004, 99 (1): 149–54.

67. Bruhn S, Kullmann N, Gollhofer A. The effects of a sensorimotor training and a strength training on posturalstabilisation, maximum isometric contraction and jumppformance. *Int J Sports Med*; 2004, 25 (1): 56–60.
68. Cressey EM, West CA, Tiberio DP, et al. The effects of ten weeks of lower-body unstable surface training on markersof athletic performance. *J Strength Cond Res*; 2007, 21 (2): 561–7.
69. Simek Salaj S, Milanovic D, Jukic I. Proprioseptif antrenmanın zıplama ve çeviklik performansı üzerindeki etkileri. *Kinesol*; 39 (2); 2007, 131–41.
70. Mason BR, Pelgrim PP. Body stability and performance in archery. *Excel*; 1986, 3 (2): 17–20.
71. Vendrame E., Belluscio V., Truppa L., Rum L., Lazich A., Bergamini E., Mannini A., Performance Assesment in Archerty: a systematic review; 2022, *Sports Biomechanics*.
72. Mills, S., Candow, D. G., Forbes, S. C., Neary, J. P., Ormsbee, M. J., & Antonio, J. Effects of Creatine Supplementation during Resistance Training Sessions in Physically Active Young Adults. *Nutrients*, 2020 12(6), 1–1.
73. Boullosa, D., Esteve-Lanao, J., Casado, A., Peyré-Tartaruga, L. A., Da Rosa, R. G., & Del Coso, J. Factors Affecting Training and Physical Performance in Recreational Endurance Runners; 2020, *Sports (Basel, Switzerland)*, 8(3).
74. Nasrulloh A., Prasety Y., Nugroh S., Yuniana R., Pratama K. W., The effect of weight training with compound set method on strength and endurance among archery athletes, *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*; 2022, Vol. 22 (issue 6), Art 183, pp. 1457 - 1463, June.
75. Barati A., SaferCherati A., Aghayari A., Azizi F., Abbas H., Evaluation of Relationship between Trunk Muscle Endurance and Static Balance in Male Students, *Asian Journal of Sports Medicine*; 2013, Volume 4 (Number 4), December, Pages: 289-294.
76. Roh, J., Cheung, V. C. K., & Bizzi, E. Modules in the brainstem and spinal cord underlying motor behaviors. *Journal of Neurophysiology*; 2011, 106,1363–1378.
77. <https://evrimagaci.org/soru/omurga-omurilik-beyincik-nedir-ne-ise-yarar-17375#:~:text=Genel%20olarak%20denge%20ile%20ilgili,koordinasyonunu%20ve%20ince%20ayarlar%C4%B1n%C4%B1%20sa%C4%9Flar.> (Erişim Tarihi: 11/07/2023)

78. Ertan, H. Muscular Activation Patterns Of The Bow Arm İnrecurve Archery. *Journal of Science and Medicine in Sport*; 2009, 12,357–360.
79. Ertan, H., Kentel, B., Tumer, S. T., & Korkusuz, F. Activation patterns in forearm muscles during archeryshooting. *Human Movement Scienc*; 2003, ,22,37–45.



EK 1: AYDINLATILMIŞ ONAM FARMU



1993
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

**Okçulukta Farklı Isınma Şekillerinin Sporcuların Atış Performansı,
Endurans(Dayanıklılık), Denge Ve Koordinasyon Parametrelerine Akut Etkisi**

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı **36**'dır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ).

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre **120 dakika** dır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu sebeple **bu çalışmanın amacı**; okçuluk sporunda uygulanan ısınma programında genel ısınma programı ve genel ısınmaya eklenen denge egzersiz programlarının iki grup sporcuları arasındaki atış performansı, endurans(dayanıklılık), denge ve koordinasyon değişkenlerini karşılaştırmaktır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. 10-19 yaş arasında olmanız
2. En az 1 yıldır okçuluk sporu yapıyor olmanız
3. Antrenmanlarınıza düzenli olarak devam ediyor olmanız
4. Üst ekstremitte kas iskelet sistemi ile ilgili herhangi bir yaralanma hikayenizin olmaması
5. Son 1 yıldır üst ekstremiteye yönelik herhangi bir cerrahi geçirmemiş olmanız
6. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyor olmanız

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

İlk aşamada size germe, kuvvet egzersizlerini içeren genel ısınma egzersiz programı veya bu genel ısınmaya ek denge egzersizlerini içeren diğer ısınma programı uygulanacaktır. 2-3 günlük arınma dönemlerinden (bekleme süresinin) ardından size ilk aşamada uygulanmayan diğer ısınma programı araştırmacı kontrolünde yapılacaktır. Yaptığınız ısınma programlarından sonra ok atışlarınıza başlayacaksınız. Araştırmacının belirlediği sayıda yaptığınız ok atışları ardından atış performansı değeriniz puan olarak kaydedilecektir. Daha sonra dayanıklılık, denge ve koordinasyon durumunuz çeşitli fiziksel testlerle değerlendirilecektir. Araştırmacı bu testler sırasında sizin performans durumunuzu belirlemeye çalışıp değerleri sayısal olarak kaydedecektir.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Yapılan ısınma programına ek ısınma egzersizleri yapmamalısınız.
3. Araştırmacı size iki ayrı ısınma programını da uygulayacağı için sizi çalışmaya ikinci kez alacağı zaman tekrar gelmeniz ve çalışmaya devamlılığı sağlamanız rica olunur.
4. Yapılacak değerlendirme ve ısınma programlarında sizi rahatsız edecek herhangi bir durum olduğunda mutlaka araştırmacıya bunu bildirmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup sizin doğrudan yarar görmeniz ya da yaptığınız antrenman programının seyrini değiştirmesi beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar sizin gibi okçuların ısınma programının planlanmasına katkı sağlayabilecektir.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Uygulanacak ısınma programında yorgunluk yaşayabilirsiniz. Bu durumda araştırmacı size dinlenme süresi mutlaka verecektir. Bu araştırmada belirtilen yorgunluk durumunun haricinde herhangi bir olası yan etki olması beklenmemektedir.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar **Başkent Üniversitesi** tarafından karşılanacaktır.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulanacak ısınma programı süresince veya sonrasında yaşayabileceğiniz herhangi bir sorun durumunda ya da araştırma hakkında ek bilgiler almak için sorumlu araştırmacıya herhangi bir saatte adresi ve telefonu ile ulaşabilirsiniz.

İstedığınızde Günü 24 Saati Ulaşılabilir Araştırmacının Adres ve Telefonları: Adres:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan ısınma egzersiz şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, size iki ısınma egzersiz programı arası verilecek 2-3 günlük dinlenme süresini uzatmanız, yapılacak ısınma programlarından sonra uygulanacak olan değerlendirme testlerine katılmamanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle araştırmacı sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum sizin antrenman programınızda herhangi bir değişikliğe sebep olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili araştırma verileri bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Size bu çalışmada belirli bir ısınma programı uygulanacağı için çalışma süresi boyunca (5 veya 6 gün) devam eden antrenman programınızı yapamayacaksınız. Bu durumun size olası yan etkisi olmayacaktır. Olası yararı ise; yorgunluğunuzun dinlenerek giderilmesi olacaktır.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Fizyoterapist **Betül Başak Çimen** tarafından **Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans** programında yürütülen bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı fizyoterapist ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve araştırmacı ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 5 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ	Fzt. Betül Başak Çimen	
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		



EK 2: KATILIMCI DEĞERLENDİRME FORMU

DEĞERLENDİRME FORMU

●Projenin Adı

Okçulukta Farklı Isınma Şekillerinin Sporcuların Atış Performansı, Endurans, Denge Ve Koordinasyon Parametrelerine Akut Etkisi

●Yaş

● Cinsiyet

● Boy

● Kilo

●Isınma Egzersiz Programı Türü ve Tarihleri

Genel Isınma Programı=

Genel Isınma + Denge Egzersiz Programı=

●İlk antrenman ve ikinci antrenmana geliş tarihleri

İlk ısınma programını aldığı tarih=

İkinci Isınma Programını Aldığı Tarih=

●Yapılacak testlerin zamanı ve sayısı

Atış Performansı Ölçümü

1.Set (İlk 30 ok atışı)

2.Set (Son 30 ok atışı)

Flamingo Denge Testi =

30 Saniye Sınav Testi =

Altıgen Koordinasyon Testi =

EK 3: ARAşTIRMA PROJESİ ETİK KURUL ONAY

Evrak Tarih ve Sayısı: 11.02.2023-205669



1993

BAşKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı : E-94603339-604.01.02-205669
Konu : Yöntem Değişikliği Hk.

11.02.2023

DAğITIM YERLERİNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Hayri Baran Yosmaoğlu'nun danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Betül Başak Çimen'in sorumluluğunda tarafından yürütülecek olan KA22/44 nolu "Okçulukta farklı ısınma şekillerinin sporcuların atış performansı, endurans, denge ve koordinasyon parametrelerine akut etkisi" başlıklı araştırma projesinde yapmak istediğiniz yöntem değişikliği öneriniz Kurulumuz tarafından uygun görölmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEş
Kurul Başkanı

Dağıtım:
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Sağlık Bilimleri Fakóltesi Dekanlığına



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

PROJE NO

KARAR SAYISI

KARAR TARİHİ

KA22/44

22/14

26/01/2022

Sağlık Bilimleri Fakültesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Hayri Baran Yosmaoğlu tarafından yürütülecek olan KA22/44 nolu “Okçulukta farklı ısınma şekillerinin sporcuların atış performansı, endurans, denge ve koordinasyon parametrelerine akut etkisi” başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Prof. Dr. Mehtap AKÇİL OK
Prof. Dr. H. Seyra ERBEK
Dr. Öğr. Üyesi Rıfat V. YILDIRIM

Prof. Dr. Ayşe Elif Küpeli
Prof. Dr. Neslihan ARHUN
Prof. Dr. Taner SEZER

NOT: Projenin yönteminde yapılacak değişiklik 08/02/2023 tarihinde Kurulumuz tarafından uygun bulunmuştur (Karar no: 2023/24).

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ

Prof. Dr. Ayşe Elif Küpeli

Prof. Dr. Mehtap AKÇİL OK

Prof. Dr. Neslihan ARHUN

Prof. Dr. Taner SEZER

Doç. Dr. Seda TÜRKOĞLU BABAKURBAN

Dr. Öğr. Üyesi Rıfat V. YILDIRIM