

**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ  
Antrenörlük Eğitimi Bölümü**

**DİNAMİK VE STATİK ISINMA UYGULAMALARININ ELİT  
DÜZEY OKÇULARDA ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ.**

**Kadir ER**

**Bitirme Tezi**

**Antalya, 2022**

**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ  
Antrenörlük Eğitimi Bölümü**

**DİNAMİK VE STATİK ISINMA UYGULAMALARININ ELİT  
DÜZEY OKÇULARDA ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ.**

**Kadir ER**

**Tez Danışmanı**

**Dr. Mehmet Ali ÖZÇELİK**

**Antalya, 2022**

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	<b>ix</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>xi</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b>	<b>xii</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
	<b>3</b>
2.1. Okçuluk Sporunun Yapısal Özellikleri	4
2.1.1. Modern Okçulukta Kullanılan Malzemeler	4
2.1.2. Yay	5
2.1.3. Limb (Yay Kanadı)	6
2.1.4. Modern Oklar	6
2.1.5. Kiriş (Yay İpi)	7
2.1.6. Arrow-Rest (Ok Yatağı)	7
2.1.7. Nişangah	7
2.1.8. Clicker	8
2.1.9. Rod (Stabilizatör)	8
2.1.10. Parmaklık	9
2.1.11. Kabza Bilekliği (Yay İpi)	9
2.1.12. Kolluk (Kol Koruyucu)	10
2.1.13. Berger (Basınç Butonu)	10
2.1.14. Göğüslük	10
2.1.15. Hedef	11
2.1.16. Ayaklık	12
2.1.17. Hedef Kağıtları	13
2.1.18. Sadak	13
2.2. Olimpik Yay Temel Atış Tekniği Ve Basamakları	13
2.2.1. Duruş	13
2.2.2. Okun Yaya Takılması	14
2.2.3. Kirişin Tutulması	14
2.2.4. Kabza Tutuşu	15
2.2.5. Çekiş Öncesi Pozisyon	15
2.2.6. Tam Çekiş ve Nişan Alma	15
2.2.7. Bırakiş	16

2.3.	Yarışma İçeriği	16
2.3.1.	Açık Hava Yarışmaları	16
2.3.1.2.	Sıralama Atışları	17
2.3.1.3.	Bireysel Eleme Atışları	17
2.3.2.	Salon Hedef Okçuluğu	17
2.3.2.1.	Sıralama Atışları	18
2.3.2.2.	Bireysel Eleme Atışları	
2.3.3.	Okçuluk Yarışmaları	
2.3.3.1.	Yerel Okçuluk Yarışmaları	
2.3.3.2.	Bölgesel Okçuluk Yarışmaları	
2.3.3.3.	Ulusal Yarışmalar	
2.3.3.4.	Uluslararası Yarışmalar	
2.3.4.	Kategoriler	
2.4.	Yarışma Kuralları	
2.4.1.	Atış Süreleri ve Yarış Kuralları	
2.5.	Okçuluk Sporunun Anatomisi	
2.5.1.	Okçuluk Sporunun Kinezyolojisi	
2.6.	Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler	
2.7.	Isınma	
2.7.1.	Isınmanın Fizyolojik Etkileri	
2.7.2.	Isınmanın Psikolojik Etkileri	
2.7.3.	Isınmanın Amaçları ve Türleri	
2.7.3.1.	Genel Isınma	
2.7.3.2.	Özel Isınma	
2.7.4.	Uygulanış Biçimlerine Göre Sportif Isınma Türleri	
2.7.4.1.	Aktif Isınma	
2.7.4.2.	Pasif Isınma	
2.7.4.3.	Mental Isınma	
2.7.5.	Isınmanın Süresi	
2.8.	Germe	
2.8.1.	Germenin Fizyolojisi	
2.8.2.	Germe Egzersizi Çeşitleri	
2.8.3.	Statik Germe Egzersizi Türleri	
2.8.3.1.	Statik Germe	
2.8.3.2.	Pasif Germe	
2.8.3.3.	Aktif Germe	
2.8.3.4.	Proprioseptif Nüromusküler Fasilitasyon Germe (PNF)	
2.8.3.5.	İzometrik Germe	
2.8.4.	Dinamik Germe Egzersizi Türleri	
2.8.4.1.	Balistik Germe	
2.8.4.2.	Dinamik Germe	
2.8.4.3.	Aktif İzole Germe	
<b>GEREÇ VE YÖNTEM</b>		<b>19</b>
3.1.	Araştırma Grubu	19
3.2.	Genel Uygulama	19
3.3.	Verilerin Toplanması	20

3.3.1.	Boy Uzunluğu Ölçümü	21
3.3.2.	Vücut Ağırlığı, Beden Kütle İndeksi, Beden Yağ Yüzdesi Yağsız Beden Kütlesi Ölçümleri	21
3.4.	Fizyolojik Değişkenlerin Ölçümü	21
3.4.1.	Otur Eriş Testi	21
3.4.2.	Kan Basıncı Ölçümü	21
3.4.3.	Kalp Atım Hızı Ölçümü	21
3.4.4.	Kalp Atım Hızı Değişkenliği (HRV) Ölçümü	22
3.5.	Okçuluğa Özgü Performans Ölçümü	25
3.5.1.	Araştırma Protokolünün Uygulanması	25
3.6.	Verilerin Analizi	26
3.6.1.	İstatistik	
<b>BULGULAR</b>		<b>27</b>
4.1.		27
4.2.		27
4.3.		28
4.4.		29
4.5.		30
4.6.		32
4.7.		33
4.8.		34
4.8.1.		35
4.8.2.		36
4.8.3.		37
<b>TARTIŞMA</b>		<b>38</b>
<b>SONUÇ</b>		<b>49</b>
<b>ÖNERİLER</b>		<b>51</b>
<b>KAYNAKLAR</b>		<b>52</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>		<b>64</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
2.1.	Klasik Yay	20
2.2.	Makaralı Yay	22
2.3.	Limb ( Yay Kanadı)	22
2.4.	Modern Oklar	23
2.5.	Kiriş ( Yay İpi)	23
2.6.	Arrow- Rest ( Ok Yatağı)	24
2.7.	Nişangah	30
2.8.	Clicker	30
2.9.	Rod ( Stabilizatör)	31
2.10.	Parmaklık	31
2.11.	Kabza Bilekliği ( Yay İpi)	32
2.12.	Kolluk ( Kol Koruyucu)	33
2.13.	Berger ( Basınç Butonu)	34
2.14.	Göğüslük	35
2.15.	Hedef	36
2.16.	Ayaklık	37
2.17.	Hedef Kağıtları	
2.18.	Sadak	
2.19.	Temel Duruşlar	
2.20.	Okun Yaya Takılması	
2.21.	Kirişin Tutulması	
2.22.	Kabza Tutuşu	
2.23.	Çekiş Öncesi Pozisyon	
2.24.	Tam Çekiş ve Nişan Alma	
2.25.	Bırakış	
3.1.	Stadiometre	

- 3.2. Tanita
- 3.3. Otur Eriş Sehpaşı
- 3.4. Polar Bant
- 3.5. Polar Bant
- 3.6. Ölüm

## TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişilere içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Hocam Dr. Mehmet Ali ÖZÇELİK, tez danışmanım olarak çalışmanın oluşturulması, yönlendirilmesi ve gerçekleşmesi açısından her konuda sürekli destek olmuş, değerli zamanını ayırmış ve önemli katkılarda bulunmuştur.

Bu çalışmada bana destek olan Emre YASA'ya, Tuncay KİS'e, yardımını ve desteğini hiç esirgemeyen bütün arkadaşlarıma,

Hep yanımda olan ve yanımda olacağını bildiğim, her zaman, her koşulda beni hep destekleyen, annem, kardeşim ve özellikle benden fazla beni düşünen babam'a ve tüm aileme...



## GİRİŞ

Orta Asya'dan çıkan Türk okçuluğu, Türk kavimleriyle dünyaya açılmış ve yalnızca savaş ve avlanmak için değil bununla birlikte eğlenmek için de kullanılmıştır. Bu sebeple hem düzenlenen müsabakalarda iyi zaman geçirilmiş hem de iyi savaş taktik ve tekniklerini geliştirmeye zemin hazırlamıştır (1,2).

Zamanla modern spor branşları arasında yerini bulan okçuluk, bugün dünyada ilgi çeken spor branşlarından birisi haline gelmiştir. Okçuluk branşında performans, sabit olan bir hedefe belirlenen zaman içerisinde yüksek isabetli ok atışları ile belirlenir (1,3).

Okçuluk branşı, yay kullanılarak okların hedefe atılmasını sağlayan, odaklanma, kontrol, koordinasyon, denge, kas kuvveti ve dayanıklılık becerilerine ihtiyaç duyulan, hem salonda hem de açık havada gerçekleştirilebilen ve aynı zamanda rağbet seviyesi gittikçe artmakta olan bir spor branşdır (4).

Okçulukta branşında performansa etkisi olan unsurlar arasında vücudun hazır bulunuşluğu büyük bir önem taşımaktadır. Kasların yapılacak olan eylem ve hareketlere hazırlanması atış davranışında yüksek oranda değişikliği zemin hazırlamaktadır. Bütün spor dallarında müsabaka veya antrenman öncesinde fizyolojik ve psikolojik durumun, özel ve genel hareketlerle pasif ve aktif olarak en iyi şekile getirilmesi olarak tasvir edilen ısınma sürecinin okçulukta branşında atış performansını olumlu bir şekilde etkileyebileceği düşünülmektedir (1,5).

Isınma uygulamaları, kasın aktif ve devamlı hareketleri olarak belirtilmektedir (6,7). Isınma uygulamaları istirahat seviyesinden sonra egzersize geçiş sürecini kolaylaştırmaktadır. Ek olarak postural kasları gerdirmekte, kan akım düzeyini hızlandırmakta ve metabolik hızı istirahat seviyelerinden (1MET) aerobik

seviyelere yükseltmektedir. Isınma bağ dokusu elastikiyetini artırarak iskelet-kas sakatlıklarına karşı hassasiyeti azaltmakta, eklem hareket genişliğini ve işlevlerini geliştirmekte, kassal açıdan performansı yükseltmekte (6,8) ve kas sertliğini kontrol altında tutabilme becerisini geliştirmektedir (6,9).

Birçok sporcu ve antrenör gözlemlerine, tecrübelerine dayanarak sportif aktivite ve egzersiz öncesi yapılan ısınma, gerdirme ve masaj uygulamalarının vücuda faydalı olduğu kanaatini taşımaktadırlar. Özellikle ısınma, gerdirme ve masaj uygulamalarının egzersiz öncesi yapılan aktivitelerde performansı yükseltme, biyomekanik, psikolojik ve nörolojik mekanizmalar sonucunda ortaya çıkan ve eksantrik egzersizler sonucu doğabilecek olan kas hasarı riskini azaltmaya yardımcı olarak da kullanıldığı belirtilmektedir. (6,10).

Farklı spor dalları farklı ısınma uygulamalarından oluşmaktadır. Her spor dalının, aktif olarak çalıştığı kendi kas gruplarına yönelik ısınma uygulamalarının antrenör ve sporcular tarafından ağırlıklı olarak tercih edildiği bilinmektedir. Bu durumdan ötürü her spor dalının kendine özel ısınma programları vardır. Isınma programları birden çok etken içerisinde (yarışma türü, antrenman şiddeti, vb.) değişiklik gösterebilir. Ancak literatürdeki çalışmalara baktığımızda ısınma uygulamalarının sportif performansı yükselttiğine dair farklı çalışmalarda sunulmuştur (11,12), (11,13), (11,14).

Statik germe uygulamaları müsabaka ve antrenmanlar öncesinde sıklıkla tercih edilmektedir. Bu sebeple kasdaki esnekliğin artış göstereceği, bundan dolayı da performansı arttıracakđı ve olası sakatlık risklerini minimize edeceği düşünölmektedir. Statik germe uygulamaları ile sarkomer seviyesinde artış gözlenmekte ve bundan dolayı kasın boyu uzamaktadır. Buna ilaveten kaslara gelen sinir uyarılarının azalması sonucunda gevşeme sağlanmakta ve kasların uzama yeteneğinde artış görölmektedir (15,16).

Dinamik germe uygulamaları ise vücudun ya da ekstremitenin kas ve bağ dokularında muhtemel olan en fazla uzunluk seviyesi sağlanıncaya ve kasta ağrı hissi oluncaya kadar esnetilmesinin sağlanması ve bekleme olmaksızın ilk haline geri döndürülmesi ilkesine dayanmaktadır. Esnetilen kasın kasılması ve esneklik refleksinin harekete geçmesi dinamik germe uygulamaları ile gerçekleşmektedir (15,17).

Yukarıda belirtilen gerekçeler doğrultusunda bu çalışmanın amacı; dinamik ve statik ısınma uygulamalarının elit düzey okçularda atış performansına etkisinin incelenmesidir.

## GENEL BİLGİLER

### 2.1. Okçuluk Sporunun Yapısal Özellikleri

#### 2.1.1. Modern Okçulukta Kullanılan Malzemeler

#### 2.1.2. Yay

Okçuluk branşında kullanılan iki temel yay çeşidi vardır; bunlar Recurve (olimpik) ve Compound (makaralı) olmak üzere isimlendirilmektedirler. Başlangıç düzeyi yayları genellikle ahşap veya alüminyum gibi malzemelerden yapılmaktadır. Üst düzey yaylara doğru geçildikçe fiber ve karbon malzemeleri kullanılarak üretilmektedir.

Yayların boş haldeki ağırlıkları yaklaşık olarak 1250 gr'dır.



Şekil: 2.1. Klasik Yay



Şekil: 2.2. Makaralı Yay

#### 2.1.3. Limb (Yay Kanadı)

Modern yaylarda limb (yay kanadı) genel olarak ağaç ve karbon kullanılarak yapılmaktadır. Bu malzemeler hem elastik hem de güçlü ve dirençli olduğu için enerjiyi dışarıya aktarabilir. Üst düzey limbler (yay kanadı) genel olarak 66, 68 ve 70

inch olmak üzere üç farklı boyutta üretilmektedir. Limb'lerin farklı boyutlarda üretilmesinin başlıca sebebi ise farklı boy, farklı kol boyu uzunluklarına sahip sporcuların kendi vücut özelliklerine uygun limb boyutunu seçebilmelerini sağlamaktır.



**Şekil: 2.3. Limb ( Yay Kanadı)**

#### **2.1.4. Modern Oklar**

Modern okçulukta kullanılan ok türleri çok fazladır. Bunlar başlıca; ahşap ok, alüminyum ok ve karbon oklar olarak üçe ayrılmaktadırlar. Ahşap oklar genellikle geleneksel okçulukta kullanılmaktadır. Müsabakalarda üst düzey sporcular genellikle karbon ve alüminyum oklar tercih etmektedirler. Bütün ok çeşitlerinde uç, tüy ve arkalık kısımları daha sonradan okun üzerine monte edilmektedir.



**Şekil: 2.4. Modern Oklar**

### 2.1.5. Kiriş (Yay İpi)

Kiriş (yay ipi) yaya takılarak okun tutturulduğu ve çekişi yapmamızı sağlayan malzemedir. Kiriş ipleri genellikle rulo halinde satılırlar ve her sporcunun antropometrik özellikleri, yayının uzunluğu ve sertliği gibi bileşenleri göz önünde bulundurularak kişiye özel olarak kiriş örme makinelerinde örülürler.



Şekil: 2.5. Kiriş (Yay İpi)

### 2.1.6. Arrow-Rest (Ok yatağı)

Yayın gövdesi üzerinde bulunan ve oku kirişe taktıktan sonra okun sabit durmasını sağlayan aparatdır. Plastik ve metal rest (ok yatağı) olmak üzere çeşitleri vardır. Sporcunun performansı ve yayının durumuna göre antrenörün seçeceği model yayın gövdesine monte edilir.



Şekil: 2.6. Arrow-Rest (Ok Yatağı)

### 2.1.7. Nişangah

Okçulukta sporcuların oklarını hedefe göndermeleri için gerekli olan malzemedir. Sporcular yayın gövdesine montelenmiş nişangahın arpacık kısmına bakarak hedeflerine nişan alırlar. Nişangahların iki türü vardır. Bunlar olimpik ve makaralı yaylarda kullanılan nişangahlardır. Makaralı yay nişangahının olimpikten tek farkı merceкли arpacık modelinin kullanılmasıdır.



Şekil: 2.7. Nişangah

### 2.1.8. Clicker

Clicker okun hedefteki isabetlilik oranının etkileyen en önemli unsurlardan bir tanesidir. Clicker'ın amacı yayı okun aynı boyda ve gerginlikte atmasını sağlamaktır. Yay gövdesine monte edilen clicker, sporcu yayı çektikten ve nişan aldıktan sonra click sesi ile birlikte okun atılmasını sağlar. Bu sayede yay aynı gerginlikte oku atacak ve hedefteki isabetlilik oranı en üst düzeyde olacaktır.



## Şekil: 2.8. Clicker

### 2.1.9. Rod (Stabilizatör)

Yayın gövdesine monte edilerek hem yayın dengesini sağlamaya hem de atış esnasında ortaya çıkacak olan titreşimi almaya yarayan malzemedir.



Şekil: 2.19. Rod (Stabilizatör)

### 2.1.10. Parmaklık

Kirişi (yay ipi) tutan parmakların hasar görmemesi ve bu sayede doğru çekiş yapılabilmesi için sporcuların eline taktıkları malzemedir. Avuç içine oturan kısım genellikle plastik, alüminyum veya pirinç gibi malzemelerden yapılmaktadır. Bu bölgeye iki veya üç kat deri monte edilerek kullanılır.



Şekil: 2.10. Parmaklık



### 2.1.11. Kabza Bilekliği (Yay İpi)

Kabza bilekliği (yay ipi) işaret ve başparmağımıza bağladığımız oku atış esnasında yayın ileriye doğru hareketinde düşmesini engelleyen malzemedir.



Şekil: 2.11. Kabza Bilekliği (Yay İpi)

### 2.1.12. Kolluk (Kol Koruyucu)

Sporcuların yayı tutan kollarına taktıkları malzemedir. Kolluğun amacı atış esnasında boşa çıkan kirişin, yayı tutan kola olası bir çarpma durumunda sporcunun canının yanmasını engellemektir.



Şekil: 2.12. Kolluk (Kol Koruyucu)

### 2.1.13. Berger (Basınç Butonu)

Berger restin (ok yatağı) ortasında bulunan delikten geçerek yaya monte edilir. Okun yaydan çıkış esnasında yay vurmaması ve iyi bir spine alması için ok önemli bir malzemedir.



Şekil: 2.13. Berger (Basınç Butonu)

### 2.1.14. Göğüslük

Göğüslük, yayı tutan koldan geçirilerek omuzun desteği ile göğüs bölgesine takılır. Amacı yayın tam çekiş esnasında kirişin göğse değmesi ile doğabilecek sorunları engellemektir.



Şekil: 2.14. Göğüslük

### 2.1.15. Hedef

Sporcuların oklarını attıkları, hem oklara zarar vermeyecek yumuşaklıkta hem de okları geçirmeyecek sertlikte olan bir malzemedir.



Şekil: 2.15. Hedef

### 2.1.16. Ayaklık

Sporcuların oklarını attıktan sonra yaylarını koyduğu malzemedir.



Şekil: 2.16. Ayaklık

### 2.1.17. Hedef Kağıtları

Okçuluk yarışmaları çeşitli mesafelerde yapıldığı için farklı boylarda hedef kağıtları mevcuttur. Bu kağıtların arasında kağıdın erken yıpranmasını önlemek için

ince ince ipler kullanılmıştır. 70 ve 60 metre mesafelerinde kullanılan hedef kağıtları 122cm çapındadır. 50 ve 30 metrede kullanılan hedef kağıtlarının çapı 80cm'dir. Kış sezonunda yapılan salon yarışmalarında kullanılan hedef kağıtlarının çapı ise 20cm'dir.



**şekil: 2.17. Hedef Kağıtları**

### **2.1.18. Sadak**

Sporcuların kemer yardımı ile bellerine bağladıkları ve oklarını, diğer gerekli malzemelerini koymaları için bölümleri olan bir araçtır.

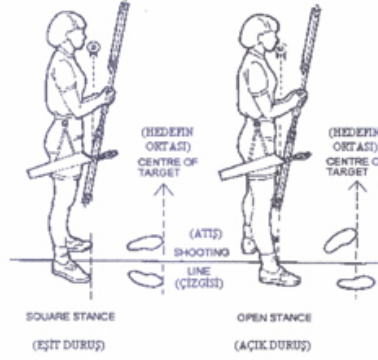


**şekil: 2.18. Sadak**

## **2.2. Olimpik Yay Temel Atış Tekniği Ve Basamakları**

### **2.2.1. Duruş**

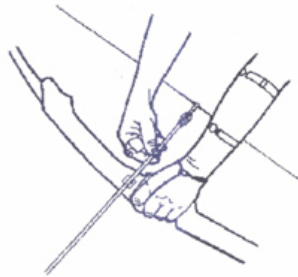
Ayaklar omuz genişliğinde açık ve ağırlık her iki ayağa dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır. Bu yayı çekiş esnasında hem dengeyi sağlayacak hem de vücudun estetik bir pozisyonda olmasını destekleyecektir. Bütün ok atışları boyunca duruş aynı kalmalıdır.



**Şekil: 2.19. Temel Duruşlar**

### 2.2.2. Okun Yaya Takılması

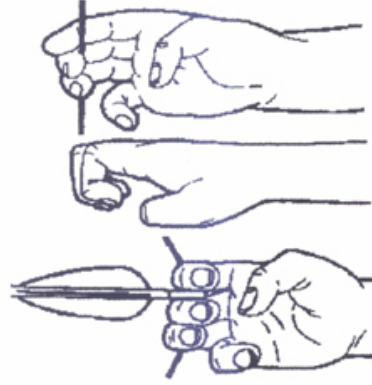
Ok, kirişin üzerinde bulunan arkalık noktası dediğimiz iki çentiğin arasına tam olarak oturtulmalıdır. Okun üzerindeki tüy okçuya bakacak şekilde ayarlanmalı ve okun kirişe tam olarak oturtulduğundan emin olunmalıdır. Aksi takdirde okun yaydan düşmesi gibi sorunlarla karşılaşılabilir.



**Şekil: 2.20. Okun Yaya Takılması**

### 2.2.3. Kirişin Tutulması

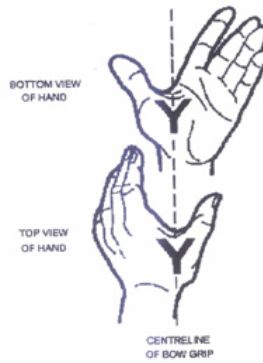
Olimpik okçuluk sisteminde kullandığımız parmaklarımız işaret, orta ve yüzük parmaklarımızdır. İşaret parmağı kirişe takılan okun üzerine, orta ve yüzük parmakları ise okun altına yerleştirilir. Parmaklar ilk boğumlardan bükülerek kirişi kavrama hareketini gerçekleştirirler. Bu kavrama esnasında işaret ve orta parmaklar oku sıkıştırmamalıdır. Elin arka kısmı mümkün olduğunca düz olmalı, bükülmemelidir.



**Şekil: 2.21. Kirişin Tutulması**

#### 2.2.4. Kabza Tutuşu

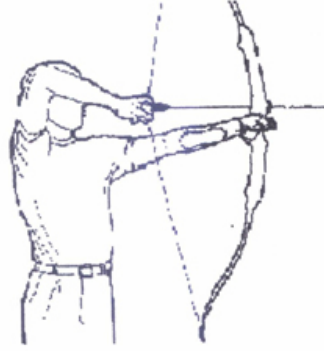
Yayı, kabzanın ortasını işaret ve başparmağı arasına, yayı tutan elin ortasına gelecek şekilde yerleşim yapılmalıdır. Baş parmağın kaslı kısmı yay kabzasının çekiş yükünü çeken bölge olmalıdır. Yayı çektikten sonra yük bileğe verilmelidir. Kabza tutuşu her ok atışında aynı olmalıdır.



**Şekil: 2.22. Kabza Tutuşu**

### 2.2.5. Çekiş Öncesi Pozisyon

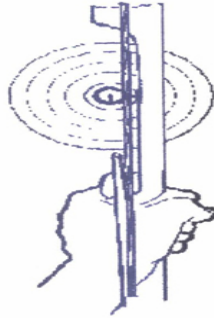
Yayı tutan kol çekiş pozisyonunu kurmak için kabza kısmına doğru itilir. Daha sonra yayı tutan kol yukarıya doğru kalkar ve kirişi tutan kol geriye doğru çekiş yapılır. Yayı tutan koldaki omuz pozisyonunun alçak konumda olması burdaki önemli noktalardan birtanesidir. Kirişi çeken kolun dirseği yukarıda tutulmalı ve bu sayede gücün sırt kaslarına aktarımı sağlanmalıdır.



Şekil: 2.23. Çekiş Öncesi Pozisyon

### 2.2.6. Tam Çekiş ve Nişan Alma

Gerginliğin sırt kaslarında olduğu ve yayı tutan kolun nişangah ile birlikte hedefte istenilen noktaya gelinceye kadar hareket ettilmesine tam çekiş denilmektedir. Hedefin ortasına nişan alırken kaslar yayı sabit tutmaya ve bu sayede nişan alımının doğru bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlarlar.



## **Şekil: 2.24. Tam Çekiş ve Nişan Alma**

### **2.2.7. Bırakış**

Bırakış basamağı sıralamadaki en önemli basamaklardandır. Eğer doğru bir bırakış yapılmazsa önceki bütün yapılan aşamalar boşa gitmiş olur. Bırakışı doğru bir şekilde yapabilmek için kirişi kavrayan parmakların, kirişin üstünden rahatça kaymasına izin verilmelidir. Her üç parmakta kirişten aynı zamanda serbest bırakılmalıdır. Bu kirişin daha az sapmasına ve oku hedefe daha doğru göndermesine yardımcı olacaktır. Bırakış doğru yapıldığında zaman sırt kasları kolu geriye doğru çekerek parmakların boyun bölgesinde hareketine destek verir (18).



## **Şekil: 2.25. Bırakış**

### **2.3. Yarışma İçeriği**

#### **2.3.1. Açık Hava Yarışmaları**

##### **2.3.1.2. Sıralama Atışları**

Makaralı yay ve klasik yay açık hava sıralama turu yarışmaları 720 round üzerinden gerçekleştirilirler (19).

Aşağıda kategorilerle gösterilen mesafelerde 2 x 36'şar ok üzerinden toplam 72 ok atışı gerçekleştirilir. Her bir seride 6 ok atışı yapılır.

Klasik Yay Büyük Erkekler → 70m



Klasik Yay Büyük Kadınlar → 70m

Klasik Yay Genç Erkekler → 70m

Klasik Yay Genç Kadınlar → 70m

Klasik Yay Kadet Erkekler → 60m

Klasik Yay Kadet Kadınlar → 60m

Makaralı Yay Tüm Yaş Kategorileri ( Minik kategorileri hariç ) → 50m (19)

### **2.3.1.3. Bireysel Eleme Atışları**

Sıralama turu atışları sonrasında oluşan sıralama atışları sonuçlarına göre kendi kategorilerinin ilk 104 kişisi arasına giren sporcular bireysel eleme atışlarını katılmaya hak kazanırlar. Kategorilerinin sonuçlarına göre sıralama atışlarında ilk 8’de yer alan sporcular 1/16 turu atışlarına kadar bay çekerek direkt olarak ilk 32 turuna katılırlar (19).

#### **a) Klasik Yaylarda Bireysel Eleme Atışları**

Klasik yay kullanan sporcuların eleme turu atışları set sistemi üzerinden gerçekleştirilir. Serilerde 3 ok atışı yapılır ve bu bir set olarak kabul edilir. Atılan her sette rakibinden yüksek puan atmayı başaran sporcu 2 puan alır, düşük puan atan sporcu 0 puan almaktadır. Beraberlik söz konusu ise sporcular 1’er puan alarak puanı paylaşırlar. 6 puana ulaşan sporcu yarışmanın galibi olur. Eğer 5 setin sonucunda beraberlik söz konusu ise tek okluk beraberlik atışı gerçekleştirilir ve okunu merkeze en yakın atmayı başaran sporcu bir üst tura çıkmaya hak kazanır (19).

#### **b) Makaralı Yaylarda Bireysel Eleme Atışları**

Makaralı yay sporcularının eleme atışları 5 set üzerinden 3’er ok atılarak toplam 15 ok üzerinden gerçekleştirilir. 150 üzerinden en yüksek puanı toplayan sporcu bir üst tura çıkmaya hak kazanır. Puanlarda beraberlik olması durumunda beraberlik atışı gerçekleştirilir ve merkeze en yakın atışı yapan sporcu kazanmış olur (19).

### **2.3.2. Salon Hedef Okçuluğu**

#### **2.3.2.1. Sıralama Atışları**

Kategorilerle gösterilmiş mesafelerde 2 x 30 olmak üzere toplam 60 ok atışı gerçekleştirilir (17).

Klasik ve Makaralı Yay Tüm Kategori ve Yaş Grupları → 18m (19)

### **2.3.2.2. Bireysel Eleme Atışları**

Sıralama atışları sonucunda kendi kategorilerinde ilk 32 sporcu arasında giren sporcular bireysel eleme turlarında yarışmaya hak kazanırlar (19).

#### **a)Klasik Yaylarda Bireysel Eleme Atışları**

Klasik yay sporcularında eleme turları set sistemi üzerinden gerçekleştirilir. Serilerde 3 ok atışı yapılır ve bu bir set olarak kabul edilmektedir. Her sette rakibinden yüksek puan atmayı başaran sporcu 2 puan alırken düşük puan atan sporcu 0 puan almaktadır. Beraberlik durumunda ise sporcular 1'er puan alarak puanı paylaşırlar. 6 puana ilk ulaşan sporcu yarışmanın galibi olur. Eğer 5 setin sonucunda beraberlik söz konusu ise tek okluk beraberlik atışı gerçekleştirilir ve okunu merkeze en yakın atmayı başaran sporcu bir üst tura çıkmaya hak kazanır (19).

#### **b) Makaralı Yaylarda Bireysel Eleme Atışları**

Makaralı yay sporcularında eleme turları 5 set üzerinden 3'er ok atılarak toplam 15 ok üzerinden gerçekleştirilir. 150 üzerinden en yüksek puanı toplayan sporcu bir üst tura çıkmaya hak kazanır. Puanlarda beraberlik olması durumunda beraberlik atışı gerçekleştirilir ve merkeze en yakın atış yapmayı başaran sporcu kazanmış olur (19).

### **2.3.3. Okçuluk Yarışmaları**

Okçuluk yarışmaları bölgesel, yerel, ulusal ve uluslararası kategorilerinde gerçekleşir (19).

#### **2.3.3.1. Yerel Okçuluk Yarışmaları**

Spor kulüpleri, kişiler ve öğretim kurumlarının düzenlediği faaliyetlerdir. Bu yarışmalar federasyon il temsilcileri veya Okçuluk Federasyonu'nun izni çerçevesinde gerçekleştirilmektedir (19).

### **2.3.3.2. Bölgesel Okçuluk Yarışmaları**

Ülkemiz coğrafi sınırları içerisinde gerçekleştirilen okçuluk yarışmalarıdır (19).

### **2.3.3.3. Ulusal Yarışmalar**

TOF tarafından tarafından, içinde bulunduğu yılın faaliyet programı içerisinde yer alan ve yalnızca TOF lisansına sahip sporcu, hakem ve antrenörlerin katılabildiği okçuluk yarışmalarıdır (19).

### **2.3.3.4. Uluslararası Yarışmalar**

TOF'nun da içerisinde üye olduğu "Uluslararası Spor Birlikleri" tarafından organize edilen okçuluk yarışmalarıdır. Uluslararası okçuluk yarışmalarına katılacak olan milli sporcuları seçme yetkisi Okçuluk Federasyonu'ndadır. Bu milli sporcular TOF Milli Takımlar seçme talimatı doğrultusunda belirlenir (19).

### **2.3.4. Kategoriler**

Yarışmalara katılım gösterecek olan sporcular aşağıda gösterilen kategorilere göre yarışırlar (19).

- 1) Veteran Erkekler → 40 yaş ve üzeri,
- 2) Veteran Kadınlar → 40 yaş ve üzeri,
- 3) Büyük Kadınlar → 21 yaş ve üzeri,
- 4) Büyük Erkekler → 21 yaş ve üzeri,
- 5) Genç Kadınlar → 18-20 yaş,
- 6) Genç Erkekler → 18-20 yaş,
- 7) Kader Kadınlar → 15-17 yaş,
- 8) Kadet Erkekler → 15-17 yaş,
- 9) Minik Kadınlar → 09-14 yaş,
- 10) Minik Erkekler → 09-14 yaş.

Gençler ve kadetler kategorilerinde yer alan sporcular büyük kategorisinde de yarışabilirler (19).

## **2.4. Yarışma Kuralları**

### **2.4.1. Atış Süreleri ve Yarış Kuralları**

Her okçu atışlarını belirlenmiş olan süreler içinde gerçekleştirmelidir.

- a) Sporculara 3 ok atışı için 90 sn, 6 ok atışı için 180 saniye verilir.
- b) Sürenin başlangıç sinyalinden önce, sonra veya fazladan ok atılırsa sporcunun en yüksek ok puanı silinir.
- c) Atış amiri veya hakemin atış sahasında resmi atışları bitirmesinden sonra veya mesafelerin değişimi gibi duumlarda sporcu ok atışı yaptığı takdirde bir sonraki tur sporcunun en yüksek ok değeri silinir.
- d) Takım veya sporcular bay çektiklerinde veya rakipleri yarışmaya gelmediği takdirde bir üst tura geçerler. Bu süre zarfında sporcular kendilerine ayrılan alanda atışlarını gerçekleştirebilirler.
- e) Atış sinyali duyulmadan sporcular yaylarını geremezler.
- f) Hiçbir şekilde ok atış tekrarı gerçekleştirilmez.
- g) Kimse kimsenin malzemesine onayı yoksa dokunamaz.
- h) Yarışma sahasında tütün ve tütün mamülleri kullanımı yasaktır.
- i) Sporcunun atış tekniğinde güvenlik kurallarına aykırı bir durum görülürse sporcu uyarılır. Sporcu uyarıları dikkate almaz ve güvenli olmayan ok atış tekniğini sergilemeye devam ederse yarışmadan men edilir.
- j) Yarışma atış sırasında yalnızca atış sırası gelen sporcular atış çizgisinde bulunurlar.
- k) Yarış sırasında atılan serilerden sonra puanlama gerçekleştirilir. Sporcular puanlarını kendileri yazarlar ancak hedefteki bir ok puanında anlaşmazlık varsa hakem çağırılır ve hakemin kararı ok puanını belirler.
- l) Hedef üzerindeki okları puanlaması yazılmadan oklara temas edilemez.

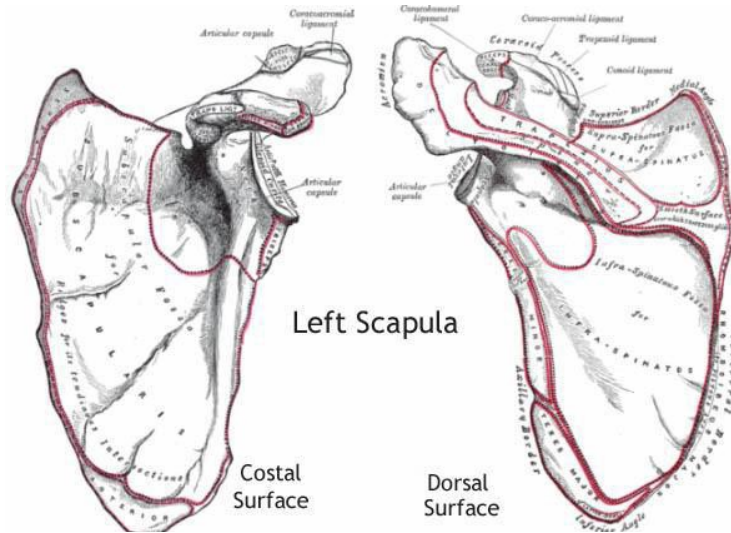
m) Hedefteki okların puanları yazıldıktan sonra okların hedef kağıdı üzerinde bıraktığı noktalar kalemle işaretlenir.

n) Skor kartları puanlar yazıldıktan ve yaş bittikten sonra sporcular ve hakemler tarafından imzalanır.

## 2.5. Okçuluk Sporunun Anatomisi

Okçuluk branşında branşa özel hareket paternlerinde pivot noktanın scapulotorasic ve glenohumeral eklemler olması nedeniyle omuz ekleminin kinezyolojisi ve anatomisi ile ilgili de bilgi vermek önem arz etmektedir (1,20).

Omuz bölgesindeki hareketler temel olarak iki kemikle alakalıdır. Bunlar scapula ve claviculadır (1, 19).



Sol Scapulanın Dorsal ve Costal Görüntüsü (1, 21)

### 2.5.1. Okçuluk Sporunun Kinezyolojisi

Okçuluk branşı literatürde atışı 3 faz olarak belirtmektedir: Duruş fazı, kolun pozisyonlanması fazı ve hedefe nişan alma fazı. Bu duruma seçenek olarak Nishizono; atışı altı faza ayırmıştır: İtişte tutma fazı, çekiş fazı, tam çekiş fazı, nişan alma fazı, bırakış fazı ve atışı devam ettirme fazıdır. Bu fazların hepsi ardı ardına yapılır (1,22).

## 2.6. Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler

Okçuluk branşında uzaktan bakıldığında çok fazla çaba gerekmediği gibi düşünülmesine rağmen değerlendirme yapıldığında, antrenman ve yarışmalarda istenilen talebi karşılayabilmek için konsantrasyona, doğru bir postural kontrole, kuvvet ve enduransa ihtiyaç duyulmaktadır (23,24).

Okçuluk branşı, endurans, özelleşmiş kuvvet, reaksiyon zamanı, el-göz koordinasyonu vücut kontrolü ve karar verme zamanı gibi becerileri gerektirir. Okçuluk sporunun gerektirdiği en uygun yaklaşım hem mental hem de fiziksel olarak uygundur. Her okçuluk sporcusu kuvvet, vücut farklılığı, endurans, fonksiyonel yetenek yarışma stresine dayanabilecek mental yetenek, güç en uygun performansın sergilenmesi için sporcudan sporcuya farklılık gösterir (23,24).

Okçuluk branşında isabetli atış, üst düzey vücut kontrolü, odaklanma ve becerinin yanında ok atışını oluşturan bütün basamakların senkronize bir biçimde tekrarlanabilme becerisini gerektirmektedir (23,25).

İsabetli bir ok atışının gerçekleştirilebilmesi için iyi nişan alınması, kolların ve postürün sabit, dengede olması gerekmektedir (23,26).

Okçuluk branşında birden çok faktör müsabaka performansını etkilemektedir. Örnek olarak yarışmada güzel puan atabilmek için verilmiş olan süreyi iyi kullanabilme, dengeli, estetik ve aynı şekilde gerçekleştirilebilen ve sağlam bir duruş oldukça önemlidir. Buna ek olarak bırakış esnasında nişangahın hedefin üstünde olduğu alan okun gideceği alanı da belirler. Nişangahın hedef üzerinde kilitlenmesi ve doğru yapılan bir bırakışın altında psikolojik ve fizyolojik süreçler yatmaktadır. İçinde bulunulan kaygı ve stres durumları ve yüklenme sonrası görülen hormonal değişimler, dolayısıyla azalan veya artan kalp atım hızı, yoğunluk derecesi değişen laktik asit, okların atış süresi, reaksiyon zamanı, nöromüsküler bir performansın sergilendiği okçuluk branşında önemli bir yere sahiptir (23,27).

## **2.7. Isınma**

Isınma uygulamaları, vücut iş üretmeye başlarken sporcunun verimini belirleyen fonksiyonel sistemleri en uygun şekilde devreye sokma görevini üstlenmektedir (28,29,30).

Sporcuları; maçlarda ve antrenmanlarda belli görevlere, psikolojik ve bedensel açıdan en iyi biçimde hazırlamayı ve uyum göstermeyi amaç edinmiş çalışmalara ısınma çalışmaları denir (31,32).

Yarışma veya antrenman öncesi sporcunun psikolojik ve fizyolojik açıdan en doğru seviyeye ulaşması için gerçekleştirilen pasif, aktif, özel ve genel olarak isimlendirilen uygulamalara ısınma uygulamaları denir (33,34).

İster sağlık ve zindelik sebebiyle gerçekleştirilen sportif bir uygulama olsun isterse performans için veya o branşa özgü bir antrenman olsun, müsabaka veya antrenman programı içerisinde ilk olarak karşımıza çıkan uygulama ısınmadır (1, 35).

Isınma uygulamalarının başlıca temel amacı yarışma ve antrenmanda verimi yükseltmek, aşırı yüklenmeler sonucunda sakatlanma riskini azaltmaktır (28,29,36,37).

Genel manası ile ısınma sürat, dayanıklılık, kuvvet, sıçrama ve esneme becerisi gibi etkenlerin performansını artırır. Bununla birlikte, ısınma uygulamalarının sağlık bakımından en önemli unsurlarından biride ısınma ile kas, tendon ve ligament sakatlanmaları gibi sportif açıdan sakatlık risklerinin en aza indirgenmesidir. Bu sebeple ısınma kas bazında değerlendirildiğinde genel olarak, performansı artırıcı ve sakatlanmaları önleyici iki başlıca etkisi gözlenmektedir. Literatür çalışmaları tarandığında, ısınmayla alakalı gerçekleştirilen bütün çalışmalarda, yeterli zamanda ve gerektiği biçimde yapılmış ısınma çalışmalarının, performansı yükseltici etkilere yol açtığı ile ilgili çalışmaların çoğunluk olduğu görülmektedir (31,38).

### **2.7.1. Isınmanın Fizyolojik Etkileri**

Bu yönde yapılmış olan akademik çalışmalar incelendiğinde, ısınma çalışmaları ile ilgili yapılan bütün araştırmalarda yeterli sürede ve düzenli bir şekilde yapılmış ısınmanın, performansı arttıracak etkileri olduğu görülmektedir (38,39).

Isınma uygulamalarını yaparken organizmada fizyolojik olarak tepkimeler gerçekleşmektedir (39,40). Bu tepkimelere örnek olarak sporcunun solunum

derinliği, sıklığı ve nabız sayısı artar. Bunun doğrultusunda oksijen ve enerji harcama kapasitesi üst seviyeye çıkararak kas viskozitesi azalması ve kan dolaşımının düzenlenmesi ile hareket alanının artmasına olanak yaratmaktadır (39,41).

Vücut sıcaklığı ısınma uygulamaları ile beraber 2°C artış gösterirken, kasların kasılma hızında ise yaklaşık %20 oranında artış görülmüştür (39,42). Vücut ısısının artarak kaslarda gözükmemesi muhtemel kas zedelenmesini önlemiş ya da azaltmış olur (39,43).

### **2.7.2. Isınmanın Psikolojik Etkileri**

Isınma uygulamalarının genel olarak fizyolojik faydası vardır ama aynı zamanda vücut üzerinde psikolojik olarak da faydaları bulunmaktadır. Yeterli ve gerekli ısınma gerçekleşmediği takdirde sporcuda antrenmana veya yarışmaya uyum sağlayamama, mutlu olamama, uyuşukluk, yapmış olduğu aktiviteden keyif alamama ve sebepsiz yorgunluk hissi oluşmaktadır. Bunun sonucu doğrultusunda sporcu bedeninde sahip olduğu mücadele gücünü ve istediği performansı gösterememektedir (39,44).

Sporcu ısınma uygulamaları sırasında yarışma veya egzersiz sonrasında neler ile karşılaşabileceğini hesap etmeli, kazançlarının neler olabileceğini düşünmeli ve kendisini bu kazanımları doğrultusunda motive etmelidir (39,45).

Sporcunun antrenman esnasında tek başına düşünerek gerçekleştirdiği ısınma, performansını yükseltmesine olumlu yönde etki sağlar (39,45).

### **2.7.3. Isınmanın Amaçları ve Türleri**

Isınmanın başlıca amacı yarışma ve antrenmanda verimi yükseltmek, aşırı yüklenmelerde vücudun yaralanma riskini minimize etmektir. Isınma özel ısınma ve genel ısınma şeklinde iki grupta incelenebilir (1).

#### **2.7.3.1. Genel Isınma**

Vücudun işlevlerini mümkün olduğunca üst seviyelere çıkarmak suretiyle yapılan, bütün bedeni çalıştıran ve büyük kas gruplarını hedef alan çalışmalardır (31,46).

Genel ısınma uygulamaları üç aşamadan oluşur.



- 1) Isınmanın ilk bölümünde düşük seviyede koşular yapılarak iç organlara uyarı gönderilmektedir. Vücut ısısı arttırılmaktadır. Soluk frekansı ile nabız sayısı arttırılmaktadır.
- 2) Isınmanın ikinci bölümünde kasların fonksiyonel açılarını büyütmek için gerdirme ve esnetme çalışmaları uygulanmaktadır. Esneklik uygulamaları üst düzey zorlama olmadan yapılmalıdır.
- 3) Isınmanın son aşamasında ise ana bölümde yapılacak hareketler %80'lik bir tempo ile kısa zaman diliminde uygulanabilir (47,48).

### **2.7.3.2. Özel Isınma**

Müsabaka veya antrenmanlarda gerçekleştirilecek olan hareket ve spor tekniğinin gerektirdiği şartlara göre o çalışmanın daha çok etki edeceği kas gruplarının çalıştırılmasını amaçlamaktadır. Bunun doğrultusunda kaslar arası koordinasyon sağlanır ve yapılacak olan çalışma için elverişli bir zemin hazırlanmış olur. Herhangi bir test öncesi veya müsabaka öncesi yapılan ısınma uygulamalarıdır. Asgari olarak 20 dakika devam etmelidir. Fizyolojik ve zihinsel hazırlık amacı ile yapılır (28,49). Özel ısınma aşamasında yapılan bu hareketler bir spor branşında ki hazırlık olarak kabul edilmektedir. Spor branşının hareketlerini gerçekleştiren kasların ısıtılması amaçlanır. Genel ısınma uygulamaları özel ısınmadan önce gerçekleşir (28,50).

Özel ısınmanın iki evresi vardır:

- İlk ısınma aşamasında, tümüyle genel ısınma kuralları çerçevesinde uygulanır.
- İkinci ısınma aşamasında ise müsabakada yapılacak olan zorlayıcı ve koordineli hareketler gerçekleştirilir (51)

Bu sayede hem eklemler bu zorlayıcı hareketlere adaptasyon sağlar hem de sporcu koordineli hareketleri gerçekleştirerek zihninde farkındalık yaratmış olur. Özel ısınmaların birinci evresi bütün sporcuların katılımı ile ortak bir şekilde gerçekleştirilmeli, ikinci evresinde ise sporcu kendi yetenekleri doğrultusunda ısınma çalışmalarını sürdürmelidir (51,52)

### **2.7.4. Uygulanış Biçimlerine Göre Sportif Isınma Türleri**

- a) Aktif Isınma
- b) Pasif Isınma
- c) Mental Isınma

#### **2.7.4.1. Aktif Isınma**

Aktif ısınma uygulamaları, egzersiz öncesinde metabolik etkinliği ve ısıyı arttırmak için gerçekleştirilen egzersiz türüdür (33,53).

Aktif ısınma uygulamaları, yarışma ve antrenmanlardan önce yapılan en yaygın ısınma uygulamalarıdır (33,54). Aktif ısınma uygulamaları en elverişli ısınma uygulaması olup, Psikolojik açıdan sorunu bulunmayan ve dengeli olan sporculara uygulanmaktadır (33,55).

Yapılan araştırmalar sonucunda, ısınma uygulamalarındaki en sağlıklı şeklin, kasın aktif bir şekilde çalışması doğrultusunda hazırlanması olduğuna değinilmektedir (1,56).

#### **2.7.4.2. Pasif Isınma**

Pasif ısınma uygulamaları, dış faktörlere bağlı olarak kas sıcaklığını ve vücut sıcaklığının yükseltilmesidir (33,57).

Aktiviteye başlanmadan önce kişiyi dış faktörlerle ısınmaya yönlendirmektir. Kişinin kendisi aktif bir şekilde harekete katılmadan sıcak duş, masaj, sauna, ısı verici pomadlar, diyatermi vb. ile ısınması amaçlanır. Fakat hiçbir vakit aktif ısınma uygulamalarının yerini tutamaz. Bu ısınma uygulamaları küçük arter ve kılcal damar kapasitesini genişletir, cilt salgılarını artırır ve kan miktarını fazlalaştırarak cilde daha çok kan gelmesine neden olur (1,56).

Her ne kadar aktif ısınma uygulamalarının yerini tutmuyor olsa da bu konu hakkında yapılmış olan çalışmalar bazı disiplinlerde bu tür ısınma uygulamalarının da performansı arttırdığını ortaya koymuştur. Aktif kas çalışmalarında kan dolaşımı altı kat artış gösterirken, masaj uygulamalarının farklı tarzlarında en fazla iki, üç kat artış olduğunu göstermiştir (1,56).

#### **2.7.4.3. Mental Isınma**

Mental ısınma uygulamaları, yarışma veya antrenman esnasında oluşabilecek olumsuz veya olumlu etkenlere karşı sporcunun herhangi bir aktivite olmadan bu durumu bir plan çerçevesinde ve yoğun olarak zihninde canlandırması olarak adlandırılır. Beden bilinçli hareketlerin hepsinde beynin vermiş olduğu uyarılara ve emirlere bağlı kalmak zorundadır. Sporcuyla zihinsel açıdan yarışma esnasında karşılaşabileceği etkenlere karşı ön hazırlıklı biçimde karşılamaktan oluşmaktadır. Bu uygulama sonrasında sporcu kendi gücünün ve değerinin farkında olur (33,58).

### **2.7.5. Isınmanın Süresi**

Isınma uygulamalarının süresi yapılacak olan sportif müsabaka veya antrenmanın özelliğine göre farklılık gösteriyor olsa da, her disiplin için yeterli olan ısınma süresinin daha çoğunu uygulamak pek yarar göstermemektedir. Farklı spor branşlarına göre 2-3 dakikalardan 1,5 saatlere kadar çeşitlilik gösterebilmektedir. Fakat 15 dakikalık bir zamanın yeterli olduğu bir ısınma uygulamasını 5 dakika içerisinde yaparsanız, bunun sonucunda 15 dakikalık ısınma sürecinin 5 dakikalık ısınma sürecine nazaran daha fazla etkisi olduğu görülmektedir. Ancak 15 dakikalık ısınma sürecini 30 dakikaya çıkarırsanız fazla bir değişikliğin olmadığı görülmektedir (1,59).

Isınma uygulamalarının süresi, spor branşına göre çeşitlilik göstermektedir. Literatür çalışmalarına bakıldığı zaman bu zaman için minimum 10 ile 30 dakika arasında değerler görülmektedir. Bu zaman için takım sporları ve bireysel sporlar arasında değişiklikler görülmektedir. Buna ek olarak, ısınma uygulamalarının süresi belirlenirken, antrenman veya yarışmanın yapılacağı alan, havanın sıcaklığı, antrenman veya yarışma saati de göz önünde bulundurulmalıdır. Bazı literatürdeki çalışmalarda ısınma uygulamaları süresi olarak toplam antrenmanın, %20 ila %30 arasında bir sürede gerçekleşmesi gerektiğinden söz edilmektedir (1,38).

Burada yeterli ve doğru ısınma süresi ile ısınma uygulamalarından beklenen sonuçlar da şunlardır;

- Maksimum O<sub>2</sub> kullanımında artış,
- O<sub>2</sub> gereksiniminde azalma,

- Dokulara yeterli O<sub>2</sub>'nin ulaştırılması ve karbon monoksitin uzaklaştırılması için değişim oranlarını geliştirme,
- İ organlara ve deriye giden kanı, çalışan kaslara yönlendirme,
- Anaerobik metabolizma bağlılığını azaltma,
- Kuvveti geliştirme,
- Hareket açısını geliştirme,
- Sürat ve patlayıcılık gibi özellikleri geliştirme,
- Psikolojik odaklar sağlama,
- Varsayımlı olarak yumuşak doku zedelenmelerini azaltmak (31,60).

## **2.8. Germe**

Germe, eklem hareket açıklığını ya da kas esnekliğini arttırmak için internal ve eksternal gle uygulanan hareketler olarak açıklanmıştır. Aktivite ncesi gerçekleştirilen germe uygulamaları, kas-tendon ünitesinin uzunluk ve esnekliğini arttırır. Esnekliğin artması, spor performansının artmasına ve aktivitenin meydana getirebileceği herhangi bir sakatlanma riskini en aza indirmesine katkı sağlayacaktır (31,61). Gerilme bale, dövüş sporu veya aerobik gibi kontrolü esnekliği ve kas gücü gerektiren alanlar için ayrı bir önem taşımaktadır (31,62).

### **2.8.1. Germenin Fizyolojisi**

Germe eşitleri germe refleksini içinde barındıran nöro fizyolojik olgulara dayanmaktadır. Organizmadaki bütün kaslar, uyarıldığında kas içinde neler olduğunu santral sinir sistemine duyuran farklı tipte mekanoreseptörleri içerir. Bu mekanoreseptrlerden ikisi germe refleksi için önem arz etmektedir. Bu reseptörler golgi tendonu ve kas iğciğidir. Bu reseptörlerin her biri kas uzunluğu değişimlerine hassastır. Golgi organı bunun yanında kas gerilimi değişimlerinden etkilenmektedir. Kas gerildiğinde, golgi tendon organı ve kas iğciği hemen spinal korda duyusal uyarılar gönderir. İlk olarak kas iğciğinden gelen uyarılar kas gerildiği zaman santral sinir sistemine iletilir. Uyarılar spinal korddan kasa geri dönüş yapar ve bunun sebebi

olarak kasın kasılması ile sonuçlanarak, bu şekilde germeye karşı direnç göstermiş olur. Golgi organı uzunluktaki değişimin ve spinal korda kendi duyusal uyarılarının gerilimde artışla cevap verir. Eğer kastaki gerilim uzun süre boyunca devam ederse golgi organının impulsları, kas içiğinin impulsları ile üst üste binmeye başlar. Golgi organının impulsları, kas içiğinin impulslarından farklı antagonist kasın refleks relaksasyonuna sebep olur. Refleks relaksasyon koruyucu mekanizma olarak çalışır, buda uzayabilme limitini geçmeden relaksasyon boyunca kasın gerilmesine izin verir (1,63).

### **2.8.2. Germe Egzersizi Çeşitleri**

Sporcu seçimine, antrenmanın programına ve spor branşının özelliklerine bağlı olarak birden fazla germe tekniği tanımlanmıştır (1,61). Germe uygulamalarından faydalanmayı arttırmak ve sakatlanma riskini düşürmek için, germe egzersizi türlerine göre geliştirilmiş bazı teknikler ve kurallar vardır (1,64).

#### **a) Statik Germe Egzersizleri**

- 1) Statik Germe
- 2) Pasif Germe
- 3) Aktif Germe
- 4) Propriyoseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF)
- 5) İzometrik Germe

#### **b) Dinamik Germe Egzersizleri**

- 1) Balistik Germe
- 2) Dinamik Germe
- 3) İzole Aktif Germe (1,64)

### **2.8.3. Statik Germe Egzersizi Türleri**

Statik germe, hareket olmadan uygulanan germe egzersizleridir. Başka bir ifade ile kişi germe pozisyonuna geçer ve belirli bir süre için bu pozisyonda bekler (28,65,66).

#### **2.8.3.1. Statik Germe**

Kasların gerimini sağlayarak bedeni belirli bir pozisyona getirerek yapılmaktadır. Başlarken hem agonist kas hem de antagonist kas gevşek pozisyonudadır. Daha sonrasında yavaşça beden hareket ettirilerek, egzersiz uygulanan kas kaslardaki gerginlik artırılır. Ulaşılan en son noktada bedenin pozisyonu korunur ve belirli bir süre bu pozisyonda beklenir (31,64). Statik germe uygulamalarında en doğru germe süreleri 15-60 saniyeler arasında değişim göstermektedir (31,65). Bu germe çeşidi, sakatlanma risklerini minimuma indirdiği için en güvenilir ve verimli germe çeşidi olarak belirtilir. Bu sebep doğrultusunda sedanter veya sporda yeni olan kişilerde en doğru ve uygun seçim olarak belirtilmektedir (31,64).

#### **2.8.3.2. Pasif Germe**

Bu germe çeşidi, statik germe uygulamalarına çok benzemekle birlikte dış etkenlerden gelen bir yardım veya başka bir deyişle bir kişinin, aparatın olduğu germe çeşididir. Bu uygulamada önemli olan kullanılacak olan aparatı dengede ve sert olması, yaptıran kişinin ani ve yaylanma hareketlerini kontrol altına almasıdır. Bu germe uygulaması daha büyük eklem hareket genişliğine ulaşılmasını sağlayabilir ancak statik germe uygulamalarına göre sakatlanma riski daha yüksektir (1,64).

#### **2.8.3.3. Aktif Germe**

Dış etkenlerden herhangi bir yardım almadan yapılan germe uygulamalarıdır. Bu germe uygulamasının yapısı germenin hedeflendiği kasların karşıt kaslarının kasılmasına dayanmaktadır. Karşıt yanı antagonist kasın kasılması gerilmiş olan kasın gevşemesine neden olur (33,67).

#### **2.8.3.4. Proprioseptif Nüromüsküler Fasilitasyon Germe (PNF)**

Hedeflenmiş olan kas ve kas gruplarının kasılmasını ve gerimini içeren, üst düzeyde esneklik gerektiren branşların antrenman veya müsabakalarında kullanılabilen bir yöntemdir. Pasif ve izometrik yöntemlerin birleşimi ile doğmuştur. Rehabilitasyon çalışmaları için geliştirilmiştir (1,64).

PNF'in uygulama süresinde değişikliklerle birlikte, bu uygulamayı yaptıran kişi tarafından hedeflenmiş olan kaslara 30 saniye germe uygulanıp, germe

uygulamasından sonra 30 saniyelik bir dinlenme süresinin verilmesi uygun olarak görülmektedir. Aynı uygulama 2 veya 4 kez tekrarlanır (1,64).

#### **2.8.3.5. İzometrik Germe**

Bir nevi pasif germedir. Agonist olan kas gruplarının uzun süreli kontraksiyonu ile uygulanır. Bu uygulama kasların üstünde fazla gerginliğe sebep olduğundan dolayı çocuk ve büyüme dönemindeki çocuklar için önerilmemektedir (1,64).

#### **2.8.4. Dinamik Germe Egzersizi Türleri**

Organizmanın herhangi bir uzvunu hareket ettirerek uygulanan germe uygulamalarıdır (31,64).

##### **2.8.4.1. Balistik Germe**

Bu germe uygulamalarında kas tonusunu uzatmak için twist, sıçrama ve salınım gibi momentumlar kullanılır. Bu uygulama ile ani, kuvvetli germe refleksi uyarılır ve hedeflenen kas grubunda kontraksiyon meydana gelir. Gerilmiş olan kas grubu kasıldığından dokularda hasar görülebilmektedir. Temel fiziksel uygunluk gerektiren programlarda bu uygulama kullanımından kaçınılmalıdır (28,68).

##### **2.8.4.2. Dinamik Germe**

Dinamik germe, hafif ve kontrollü bir şekilde gerçekleştirilen normal olan eklem hareket genişliği içerisinde olan yaylanarak ve sallanarak yapılan hareketlerin kullanılmasını içeren bir yöntemdir (1,64).

Antagonist kasların kasılması ve koordinasyonunu içermektedir. Sportif aktivitelerin öncesinde sıklıkla tercih edilen germe çeşididir (1,69).

Genellikle normal olan eklem hareket genişliğine ulaşarak 2 set ve 15 tekrar şeklinde önerilmektedir (1,70).

##### **2.8.4.3. Aktif İzole Germe**

Aaron L. Mattes tarafından geliştirilmiş olan germe yöntemidir. The Mattes Metod ismi ile de bilinmektedir. Seçilmiş olan kaslara karşı uygulanan kuvvetle gerilmiş olan kasların rahatlaması amaçlanır (33,67).

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

### 3.1. Araştırma Grubu

Çalışma, Akdeniz Üniversitesi Okçuluk Merkezi'nde yapılmıştır. Çalışmaya 18 yaşını doldurmuş, en az iki yıl antrenman yaşı olan 12 erkek sporcu katılmıştır. Katılımcılar gönüllü olarak, araştırmaya katılma kriterleri uygun olanlar arasından seçilmiştir. Bu kriterler aşağıdaki gibidir;

#### Araştırmaya Katılma Kriterleri :

- 18 yaş ve üstü olma,
- Gönüllü olma,
- Sağlıklı olma,
- En az iki yıl okçuluk antrenman yaşına sahip olma.

### 3.2. Genel Uygulama

Belirlenen katılımcılar toplamda 3 kez Akdeniz Üniversitesi Okçuluk Merkezi'ne gelmişlerdir. İlk ziyaretlerinde araştırma hakkında genel bilgi verilmiş ve diğer oturumlara gelmeden önce dikkat etmeleri gereken hususlar anlatılmıştır ( 24 saat öncesinde şiddetli egzersiz yapmamaları, alkol tüketmemeleri, uyku düzenlerine dikkat etmeleri...). Sporculara teste başlamadan önce 1 seri nişangah ayarlamaları için atış süresi tanınmıştır. Sporcular testlerini 18 metre mesafeden her bir seride 3 ok atışı olmak üzere toplam 30 ok atışı gerçekleştirmişlerdir. Sporcuların okçuluğa



özgü performans ölçümlerinde Dünya Okçuluk Federasyonu'nun ( World Archery) 20 santimetrelilik hedef kağıtları kullanılmıştır. Sporcular her bir serideki atışlarını tamamladıktan sonra yerlerinde sabit kalmışlar, araştırmacılar tarafından hedefe atılan her bir ok önceden numaralandırılarak, atılmış olduğu hedefte bulunan orta noktadaki ‘ x ’ işaretinden uzaklığı dijital kumpas yardımıyla milimetre cinsinden ölçülerek kayıt edilmiştir. Sporcuların yukarıda belirtilmiş olan ölçümleri hem statik ısınma sonrası 30 okluk performansında hem de dinamik ısınma sonrası 30 okluk performansında aynı şekilde kayıt altına alınmıştır.

### **3.3. Verilerin Toplanması**

#### **3.3.1. Boy Uzunluğu Ölçümü**

Katılımcıların boy uzunlukları, ayakkabısız durumda ve vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış, topuklar birleşik ve stadiometreye temasta bir şekilde santimetre cinsinden boy uzunluğu olarak kayıt edilmiştir.



**Şekil: 3.1. Stadiometre**

#### **3.3.2. Vücut Ağırlığı, Beden Kütle İndeksi, Beden Yağ Yüzdesi ve Yağsız Beden Kütle Ölçümleri**

Katılımcılar hafif ağırlıktaki giysilerle ve ayakları çıplakken, 0,01 hassasiyette TANİTA beden kompozisyon analizörü ( Model DC-360) ile beden ağırlıkları, beden kütle indeksi (BKİ), yüzde yağ miktarı, yağsız beden kütlesi ve

toplam beden suyu ölçümleri yapıldı. Ölçümler yapılmadan kıyafetlerin ağırlığı düşüldü ve ayakları geldiği kısım nemli bir bezle silinerek iletkenliği arttırıldı. Ölçümden önce katılımcılardan 2 saat süreyle aç kalmaları, boşaltım gereksinimlerini karşılamaları ve çok fazla su ve kafein tüketmemeleri istendi.



**Şekil: 3.2. Tanita**

### **3.4. Fizyolojik Değişkenlerin Ölçümü**

#### **3.4.1. Otur Eriş Testi**

Otur eriş testi ölçümlerinde otur eriş testi sehpası ( Model 12-1086) kullanıldı. Katılımcılar ayakkabılarını çıkardıktan sonra sırtlarını duvara dayayarak otur eriş sehpasına yerleşttiler. Yerleştikten sonra bacakları bükülmeden ellerini önde birleştirerek sehpanın üzerinde bulunan mekanizmayı esneyerek ilerlettiler. Ölçümler dinamik ve statik ısınma protokollerinden önce ve sonra olarak gerçekleştirildi.



### Şekil: 3.3. Otur Eriş Sehpaı

#### 3.4.2. Kalp Atım Hızı Ölçümü

Kalp atım hızı ölçümü polar bantlarla ( Polar H10 Sensor Blue- Black- M-XXL / 92075957) gerçekleştirilmiştir. Polar bant telefona indirilen Elite HRV uygulamasına bluetooth ile bağlanarak ölçümleri almıştır. Göğüs bölgesine takılan polar bant ile hem ısınma sürecinde hem de performans sürecinde katılımcının ölçümleri alınmıştır.



Şekil: 3.4. Polar Bant

#### 3.4.3. Kalp Atım Hızı Değişkenliği (HRV) Ölçümü

Kalp atım hızı değişkenliği (HRV) ölçümü, polar bant ( Polar H10 Sensor Blue- Black- M-XXL / 92075957) ile gerçekleştirilmiştir. Polar bant telefona indirilen Elite HRV uygulamasına bluetooth ile bağlanarak ölçümleri almıştır. Göğüs

bölgesine takılan polar bant ile hem ısınma sürecinde hem de performans sürecinde katılımcının ölçümleri alınmıştır.



**Şekil: 3.5. Polar Bant**

### **3.5. Okçuluğa Özgü Performans Ölçümü**

#### **3.5.1. Araştırma Protokolünün Uygulanması**

1. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan sporcular 1. uygulamada Akdeniz Üniversitesi Okçuluk Merkezi'ne gelmişler ve uygulanacak olan testler hakkında bilgi verilerek ön testleri yapılmıştır.
2. Uygulamada sporcular dinamik ısınma yöntemi ile ısınma protokolüne uygun bir şekilde ısınma yaptıktan sonra 30 okluk atış performansları uygulanmıştır. Sporcular yapmış oldukları 30 okluk performansın her bir ak için **a)** ok skoru, **b)** merkeze yakınlık düzeyi, **c)** bölgesel isabetlilik değeri kayıt edilmiştir.
3. Uygulamada sporcular statik yöntemle ısınma protokolünü tamamladıktan sonra 2. uygulamada yapılan testler uygulanmıştır.



**Şekil: 3.6. Ölçüm**

## **ÖNERİLER**

Aynı çalışmanın daha çok katılımcı, kadın erkek karışık (mix) veya sadece kadınlara yapılmasıyla farklı sonuçların alınabileceği düşünülmektedir.

Bundan sonraki çalışmalarda farklı ısınma protokollerinin farklı sürelerde uygulanması önerilmektedir.

İleride yapılacak olan çalışmalarda dinamik ve statik ısınma uygulamalarının karıştırılarak yapılmasıyla farklı sonuçların alınabileceği düşünülmektedir.

Aynı çalışmanın daha fazla ok veya atış mesafesinin değişikliği ile yapılmasıyla farklı sonuçların alınabileceği düşünülmektedir.

## TARTIŞMA

60 çocuk katılımcı ile farklı ısınma uygulamalarının performans üzerine akut etkilerinin araştırıldığı çalışmanın sonucunda statik germe uygulamalarının dinamik germe uygulamaları barındıran ısınma protokollerine performansta azalmaya sebep olduğunu bildirmişlerdir ( 1, 71).

Yaşları 18 ila 34 yıl olan 14 katılımcıda gastroknemius kasına 30 saniye 3 tekrarlı statik germe egzersizi uygulayıp dikey sıçrama performanslarını incelemişler ve çalışmalarının sonucu olarak, gastroknemius kasının statik girmesinin maksimal sıçrama performansını olumsuz etkilediğini bulmuşlardır ( 1, 72).

Antrenman yaşı olan rugby spor oyuncularında farklı ısınma ve germe protokollerinin 20 metre sürat performansı öncesinde uygulanan statik germenin uygulamasının performansı olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir ( 1, 73).

Farklı ısınma protokolü uygulamalarının sürat performansına akut etkisi üzerine yaptıkları araştırmada sürat koşusu gibi güç faktörü önde gelen aktiviteler öncesi dinamik germe uygulamalarının performans için fayda sağlayabileceği sonucuna varmışlardır ( 1, 74).

Farklı spor branşlarında yarışma düzeyinde üniversite öğrencilerinde statik germenin uygulamalarının kuvveti önemli derecede etkilemediğini iletmişlerdir ( 1, 75).

## KAYNAKLAR

- 1) Turan, Serhat; Çilli, Murat. Farklı Isınma Yöntemlerinin Olimpik Okçulukta Atış Performansına Etkisi. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 2016, 1.1: 13-20
- 2) Atabeyoğlu, C. (1988). Okçuluk Tarihi. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayınları.
- 3) Leroyer, P., Hoecke, J. V. Ve Helal, J.N. (1993). Biomechanical Study Of The Final Push Pull İn Archery. Journal Of Sports Sciences, 11(1), 63-69. Doi: 10.1080/02640419308729965.
- 4) Bayazıt, Burcu. Post-Activation Potentiation (Pap): Effect On Target Performance In Archery. About This Special Issue, 2021, 71.
- 5) Şahinoğlu, Z.; Özusakız, T. Futbolda Isınma. Türkiye Futbol Federasyonu, Ankara, 1994.
- 6) Çolak, Mergül; Çetin, Ebru. Bayanlara Uygulanan Farklı Isınma Protokollerinin Eklem Hareket Genişliği Ve Esneklik Üzerine Etkileri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, 2010, 24.1: 001-008.
- 7) Nosaka K, Clarkson Pm. Influence Of Previous Concentric Exercise On Eccentric Exercise-İnduced Muscle Damage. J Sports Sci 1997; 15: 477-483
- 8) Polloc Ml, Gaesser Ga, Butcher Jd, Et Al. The Recommended Quantity And Quality Of Exercise For Developing And Maintaining Cardiorespiratory And Muscular Fitness And Flexibility İn Healthy Adults. Med Sci Sports Exerc 1998; 30: 975-991
- 9) Shellock Fg, Prentice We. Warming-Up And Stretching For İmproved Physical Performance And Prevention Of Sports-Related İnjuries. Sports Med 1985; 2: 267-278.
- 10) Weerapong P. Preexercise Strategies: The Effect Of Warm- Up, Stretching And Massage On Symptoms Of Eccentric Exercise - İnduced Muscle Damage And Performance, Doctorial Thesis, Usa: Aucland University Of Tecnology, 2005.
- 11) Abdulhayoğlu, Bilgesu; Keskin, Burçak; Gülmez, İrfan. Masa Tenisi Sporunda Farklı Isınma Protokollerinin İsbetlilik Performansı İle İlişkinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2015, 5.2: 1-19.
- 12) Burkett Ln, Phillips Wt, Ziuratis J, The Best Warm-Up Fort The Vertical Jump İn College Age Athletic Men. The Journal Of Strength & Conditioning Research 2005; 19(3): 673-676
- 13) Çelenk B, Voleybolda Isınmanın Ve Esnekliğin Önemi. Voleybol Bilim Ve Teknolojisi Dergisi 1995; (4).
- 14) Ergün M, Statik Ve Dinamik Germe Egzersizlerinin Dinamik Denge Üzerine Akut Etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Ege Üniversitesi İzmir 2011.
- 15) Esmer, O.; Eskiyecek, C. G. Adölesan Basketbolcularda Statik Ve Dinamik Isınma-Germe Egzersizlerinin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. Journal Of Social And Humanities Sciences Research, 2020, 7.54: 1454-1459.
- 16) Akyüz, M., Özmaden, M., Doğru, Y., Karademir, E., Aydın, Y. & Hayta, Ü. (2017). Genç Basketbolcularda Statik Ve Dinamik Germe Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametrelere Etkisi. Journal Of Human Sciences, 14(2), 1492-1500. Doi:10.14687/Jhs.V14i2.4560
- 17) Doğan, A. (1991). Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- 18) Gaziantep Okçuluk Kulübü. "Ok Atma Tekniği". Erişim:08.04.2022, <https://www.gaziantepokculukkulubu.com/ok-atma-teknigi>

- 19) Türkiye Okçuluk Federasyonu ‘‘Talimatlar’’. Erişim: 08.04.2022,  
<https://www.tof.gov.tr/federasyon/talimatlar/>
- 20) Ulusoy S. (2008). Bedensel Engelli Okçularda Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 21) Serin, S. (2014). Bayan Okçuluk Sporcularının Menstrual Dönem Atış Performanslarını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 22) Ulusoy S. (2008). Bedensel Engelli Okçularda Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 23) Dal, Nihal. El Tercihi Belirlenen 10-11 Yaş Grubu Çocukların Okçuluk Öğretiminde Psikomotor Ve Bilişsel Yeteneklerinin Okçuluk Performansı İle Arasındaki İlişki. 2015. Phd Thesis. Doktora Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Öğretmenliği Anabilim Dalı, Manisa.
- 24) Ulusoy S., Ergun N., (2011), Engelli Ve Engelli Olmayan Okçuların Fiziksel Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, Say:13.
- 25) Konttinen, N.; Landers, D. M.; Lyytinen, H. Aiming Routines And Their Electrocortical Concomitants Among Competitive Rifle Shooters. Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports, 2000, 10.3: 169-177.
- 26) Şimşek D., Ertan H., (2011), Postural Kontrol Ve Spor: Spor Branşlarına Yönelik Postural Sensör-Motor Stratejiler Ve Postural Salınım, Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 1x (3) 81-90.
- 27) Tınazcı C., Açıkada C., (2002) Okçulukta Atış Dinamiğinin İncelenmesi, Spor Bilimleri Kongresi, 7.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 27-29 Ekim.
- 28) Abdulhayoğlu, Bilgesu; Keskin, Burçak; Gülmez, İrfan. Masa Tenisi Sporunda Farklı Isınma Protokollerinin İsabetsizlik Performansı İle İlişkinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2015, 5.2: 1-19.
- 29) Dündar U. Antrenman Teorisi. Nobel Yayınları, İstanbul; 2013.
- 30) Muratlı S, Kalyoncu O, Gülğah Ğ. Antrenman Ve Müsabaka. Ğstanbul; 2007.
- 31) Köse, Bereket; Atan, Tülin. Farklı Isınma Yöntemlerinin Esnekliğe, Sıçramaya Ve Dengeye Etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2015, 9.1: 85-93. 32) Sevim, Y. 11 Sporda Isınma, Antrenman Bilgisi. 1997.
- 33) Fakazlı, Ahmet Emre. Farklı Isınma Protokollerinin Yüzmede 50m Performansı Üzrine Etkisi. 2018. Master's Thesis. Sakarya Üniversitesi.
- 34) Hollmann, Wildor; Hettinger, Theodor. Sportmedizin: Arbeits-Und Trainingsgrundlagen; Mit 79 Tabellen. Schattauer, 1990.
- 35) Kuter, M.; Öztürk, F. Antrenör Ve Sporcu El Kitabı, Bursa Gazetecilik Ve Yayıncılık A. 1997.
- 36) Cornwell, Andrew. Acute Effects Of Muscle Stretching On Vertical Jump Performance. J Hum Mov Studies, 2001, 40: 307-324.
- 37) Bilgisi, Sevim Y. Antrenman. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara, 2002, 2.1: 85-86.
- 38) Karatosun, Hilmi. Futbol-Fizyolojik Temeller. Kokla Matbaası, Ankara, 1993, S 42: 68-69.
- 39) Çelik, Mehmet Ali; Özdal, Mustafa; Vural, Mehmet. The Effect Of Inspiratory Muscle



- Warm-Up Protocol On Acceleration And Maximal Speed In 12-14 Years Old Children. European Journal Of Physical Education And Sport Science, 2021, 6.11.
- 40) Bilgisi, Sevim Y. Antrenman. Geliştirilmiş Baskı. Ankara: Tutibay Yayınevi, 1997, S 312: 320.
- 41) Shellock, Frank G.; Prentice, William E. Warming-Up And Stretching For Improved Physical Performance And Prevention Of Sports-Related İnjuries. Sports Medicine, 1985, 2.4: 267-278.
- 42) Bilgisi, Sevim Y. Antrenman. Geliştirilmiş Baskı. Ankara: Tutibay Yayınevi, 1997, S 312: 320.
- 43) Bompa, T. O. Sporda Çabuk Kvvvet Antrenmanı “Plyometrik”. Spor Yayınevi Ve Kitapevi, Ankara, 2013, 21-22.
- 44) Karakurt, A. Sporda Isınmanın, Isınma Öncesi Ve Isınma Sonrası Sıçrama Hareketine Etkisinin Araştırılması; Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2000. Phd Thesis. Yüksek Lisans Tezi, 1. Diyarbakır.
- 45) Çetin, Ebru; Yarım, İmdat. Kayaklı Koşu Antrenman Bilgisi. 2006.
- 46) Gökmen, Nasuh Çağrı. Farklı Isınma Protokollerinin Futbolcularda Çeviklik Üzerine Akut Etkilerinin Araştırılması. 2019. Master's Thesis. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 47) Taekwondocularında Farklı Isınma Protokollerinin Biyomotor Yetiler Üzerine Akut Etkilerinin İncelenmesi Cihat Onur Kurhan
- 48) Renklıkurt, Turgay. Isınma. Türkiye Futbol Federasyonu Futbol Kondisyon El Kitabı, Ankara, 1991, 119-23.
- 49) Ünlü, Saime Sevgi. Kombine Edilmiş Isınma Uygulamalarının Anaerobik Güç Performansına Akut Etkileri. 2008. Master's Thesis. Sakarya Üniversitesi.
- 50) Muratlı S, Kalyoncu O, Gülğah Ğ. Antrenman Ve Müsabaka. İstanbul; 2007.
- 51) Gökmen, Nasuh Çağrı. Farklı Isınma Protokollerinin Futbolcularda Çeviklik Üzerine Akut Etkilerinin Araştırılması. 2019. Master's Thesis. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 52) Tümer, M. Dinamik Isınma Sonrası Farklı Dinlenme Sürelerinin İzokinetik Bacak Kuvveti Üzerine Etkisi. 2015. Phd Thesis. Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 53) Shellock, Frank G.; Prentice, William E. Warming-Up And Stretching For Improved Physical Performance And Prevention Of Sports-Related İnjuries. Sports Medicine, 1985, 2.4: 267-278.
- 54) Ünlü, N. K. Isınmanın Fiziki Aktivite Ve Bazı Fizyolojik Değerler Üzerine Etkisi. Uzmanlık Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1992.
- 55) Karakurt, A. Sporda Isınmanın, Isınma Öncesi Ve Isınma Sonrası Sıçrama Hareketine Etkisinin Araştırılması; Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2000. Phd Thesis. Yüksek Lisans Tezi, 1. Diyarbakır.
- 56) Taşkın, H. (2002). Aktif Ve Pasif (Masaj) Isınmanın Anaerobik Güce Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 57) Safran, Marc R.; Seaber, Anthony V.; Garrett, William E. Warm-Up And Muscular İnjury Prevention An Update. Sports Medicine, 1989, 8.4: 239-249.
- 58) Aktepe, K. (2013). Sporda Zihinsel Performans. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- 59) Gündüz, N. Antrenman Bilgisi (Baskı. 1). Saray Medikal Yayıncılık San. Ve Tic. Ltd. Şti. Saray Tıp Kitapevi, İzmir, 1995.

- 60) Çelenk, B. Voleybolda Isınmanın Ve Esnekliğin Önemi. Voleybol Bilim Ve Teknolojisi Dergisi, 1995, 4.
- 61) Weerapong, Pornratshanee; Hume, Patria A.; Kolt, Gregory S. Stretching: Mechanisms And Benefits For Sport Performance And Injury Prevention. Physical Therapy Reviews, 2004, 9.4: 189-206.
- 62) Alkaş, E. Isınma Ve Açma-Germe Hareketlerinin Oksijen Metabolizması Üzerindeki Etkilerinin Yenilenmiş Bir İyüks Cihazı Tarafından Ölçülmesi. 2006. Phd Thesis. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Biyo-Medikal Mühendislik Enstitüsü.
- 63) Özengin, N. (2007). Cimnastikçilerde Farklı Germe Sürelerinin Performansa Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 64) Walker, Brad. The Stretching Handbook. The Stretching Institute, 2007.
- 65) Baltacı, G., Et Al. Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi. 2003.
- 66) Woolstenhulme, Mandy T., Et Al. Ballistic Stretching Increases Flexibility And Acute Vertical Jump Height When Combined With Basketball Activity. Journal Of Strength And Conditioning Research, 2006, 20.4: 799.
- 67) WALKER, Brad. Ultimate guide to stretching & flexibility. Injury Fix and the Stretching Inst., 2013.
- 68) Güngör N. Germe ve esnetme. Tam Saha Dergisi
- 69) MACAULEY, Domhnall; BEST, Thomas (ed.). Evidence-based sports medicine. John Wiley & Sons, 2008.
- 70) LITTLE, Thomas; WILLIAMS, Alun G. Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high speed motor capacities in professional soccer players. Journal of strength and conditioning research, 2006, 20.1: 203-7.
- 71) FAIGENBAUM, Avery D., et al. Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2005, 19.2: 376-381.
- 72) WALLMANN, Harvey W.; MERCER, John A.; MCWHORTER, J. Wesley. Surface electromyographic assessment of the effect of static stretching of the gastrocnemius on vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2005, 19.3: 684.
- 73) Siatras, T., Papadopoulos, G., Mameletzi, D., Gerodimos, V., ve Kellis, S., (2003). Static and Dynamic Acute Stretching Effect on Gymnasts' Speed in Vaulting. *Pediatric Exercise Science*, 15(4), 383-391.
- 74) GELEN, E.; MERİÇ, B.; YILDIZ, S. Farklı ısınma protokollerinin sürat performansına akut etkisi. *Spor Klinikleri Spor Bilimleri*, 2010, 2.1: 19-25.
- 75) HOUGH, Paul A.; ROSS, Emma Z.; HOWATSON, Glyn. Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2009, 23.2: 507-512.
- 76)