



**HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ELİT VOLEYBOLCULARDA
İKİ FARKLI ISINMANIN SIÇRAMA PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Polen ÜNVER**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Nalan SUNA**

**İSTANBUL
Haziran 2023**



**HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ELİT VOLEYBOLCULARDA
İKİ FARKLI ISINMANIN SIÇRAMA PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Polen ÜNVER**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Nalan SUNA**

**İSTANBUL
Haziran 2023**

Turnitin Orijinallik Raporu

İşleme kondu: 06-Eyl-2023 13:32 +03
NUMARA: 2158957807
Kelime Sayısı: 7212
Gönderildi: 1

Benzerlik Endeksi	Kaynağa göre Benzerlik
%14	Internet Sources: Yayınlar: Öğrenci Ödevleri:

master tez Polen Ünver tarafından

- 2% match (27-Nis-2022 tarihli internet)
<https://9lib.net/document/yd7m23je-ad%C3%B6lesan-voleybol-oyuncular%C4%B1nda-stabilizasyon-egzersizlerinin-sma%C3%A7-h%C4%B1z%C4%B1na-etkis>
- 1% match (24-Eyl-2022 tarihli internet)
https://www.iyoess.com/Makaleler/1874133680_5.%20522-542%20hatice%20vatansever%20bayraktar.pdf
- 1% match (14-May-2021 tarihli internet)
<http://www.isfaw2019.isfaw.org/public/documents/isfaw2019-tam-metin.pdf>
- 1% match (17-Eyl-2015 tarihli internet)
<http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/26837/tez.pdf>
- 1% match (19-Nis-2010 tarihli internet)
<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/17/890/11183.pdf>
- 1% match (28-Kas-2021 tarihli internet)
<http://dSPACE.trakya.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/trakya/5079/0165068.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- 1% match (15-Eki-2021 tarihli internet)
<http://acikerisim.uludag.edu.tr/jspui/bitstream/11452/1257/1/534956.pdf>
- < 1% match (14-Kas-2021 tarihli internet)
<https://9lib.net/document/6qmkvl7z-sporcularina-uygulanan-antrenmanlarinin-sicrama-effectsof-exercises-practiced-volleyball.html>
- < 1% match (22-Ara-2021 tarihli internet)
<https://9lib.net/document/q5m9kmjj-hentbolculara-uygulanan-ekstremiteye-pliometrik-antrenmanlar%C4%B1n-performans%C4%B1na-isabetlilik-ara%C5%9F%C4%B1r%C4%B1lmas%C4%B1.html>
- < 1% match (03-Ara-2015 tarihli internet)
http://www.researchgate.net/publication/237787608_ARTSTK_CMNASTKLERDE_FARKLI_GERME_SRELERNN_PERFORMANSA_ETKS
- < 1% match (28-Kas-2020 tarihli internet)
https://www.researchgate.net/publication/326470118_Tip_2_diyabetli_bireylerde_kardiyovaskuler_hastaliklar_risk_faktorleri_bilgi_duzeyi_ile_saglikli_yasam_bic
The Association Between Healthy Lifestyle Behaviors and L
- < 1% match (31-Oca-2023 tarihli internet)
https://www.researchgate.net/publication/354510039_Relinquishing_Owners_Underestimate_Their_Dog%27s_Behavioral_Problems_Deception_or_Lack_of_Kno
- < 1% match (23-Kas-2022 tarihli internet)
https://www.researchgate.net/publication/315731060_Bio-banding_in_Sport_Applications_to_Competition_Talent_Identification_and_Strength_and_Conditioning_of_Youth_Athletes
- < 1% match (24-Eyl-2022 tarihli internet)

TEZ ETİK BEYANI

08/09/2023

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Elit voleybolcularda iki farklı ısınmanın sıçrama performansına etkisi” başlıklı bu çalışmayı başından sonuna kadar danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Nalan SUNA’nın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Polen ÜNVER

ÖNSÖZ

Başta, her zaman yanımda olan ve beni tüm şartta destekleyen aileme, annem Çiler Uslupehlivan, abim Sarper Uslupehlivan, babam Aydın Uslupehlivan ve eşim İzzet Ünver'e teşekkür ediyorum. Tez danışmanım olarak, tecrübesiyle bana yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Nalan SUNA hocama ve lisans ile yüksek lisans döneminde bana kattıklarından dolayı başta Doç. Dr. İlhan ODABAŞ ve bütün Haliç Üniversitesi öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerine, tek tek içten teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2023

Polen ÜNVER

İÇİNDEKİLER

TEZ ETİK BEYANI	i
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. LİTARATÜR TARAMASI VE GENEL BİLGİLER	4
2.2.2. Pasör Çaprazı	6
2.2.3. Köşe Oyuncu (Smaçör)	7
2.2.4. Orta Oyuncu	7
2.2.5. Libero.....	8
2.3. Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri	8
2.4. Isınma	10
2.4.1. Isınmanın Tanımı	10
2.4.1.1. Genel Isınma	10
2.4.1.2. Özel Isınma	11
2.4.1.3. Voleybola Özgü Isınma	11
2.4.1.4. Hıtt Isınma (yüksek şiddetli interval antrenman)	12
2.5. Sıçrama	12
2.5.1. Sıçrama	12
2.5.1.1. Yatay (horizontal) Sıçrama.....	13
2.5.1.2. Dikey Sıçrama Testi.....	13
2.5.2.3. Derinlik Sıçraması	13

2.5.2.4. Voleybolda Sıçrama Türleri	13
2.5.2.4.1. Smaç Sıçraması	13
2.5.4.2. Blok sıçraması	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	15
3.1. Araştırmanın Amacı	15
3.2. Araştırma Sürecinin Belirlenmesi	15
3.3. Çalışmanın Evren ve Örneklemi	15
3.3.1. Araştırmaya Alınma ve Çıkarılma Kriterleri	15
3.3.2. Araştırmanın Etiği	16
3.4. Araştırmada Kullanılan Malzemeler	16
3.5. Veri Toplama Araçları ve Yöntemi	17
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇLAR	35
7. ÖNERİLER	36
8. KAYNAKLAR	37
9. ÖZGEÇMİŞ.....	50

KISALTMALAR

BMI: BODY MAX INDEX

%BF: BODY FAT

LM: LEAN (BODY) MESS

WHR: RELATION BETWEEN WAIST AND HIPS

RT: RIGHT THING

LT: LEFT THING

WU: WARM UP

RC: RIGHT CALF

LC: LEFT CALF

RB: RIGHT BICEPS

LB: LEFT BICEPS

RW: RIGHT WRIST

LW: LEFT WRIST

ABS: ABDOMINALS

n: ÖRNEKLEM/GRUPTAKİ ÖRNEKLEM SAYISI

$\bar{x}$: ORTALAMA

SS: STANDART SAPMA

P: ANLAMLILIK DÜZEYİ

T: T TESTİ PUANI

Z: MANN WHITNEY U TESTİ Z İSTATİSTİĞİ

χ^2 : KRUSKAL WALLIS H TESTİNDEN ELDE EDİLEN Kİ-KARE TEST PUANI

TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Protokol 1 (klasik ısınma).....	17
Tablo 2. Protokol-2 (Hıtt kısa süreli yüksek şiddetli ısınma)	18
Tablo: 4.1. Elit ve Sub-Elit gruplarının demografik özelliklerine göre dağılımı ve karşılaştırılması	32
Tablo: 4.2. Elit ve sub-elit gruplarının yaş, boy, kilo ve beden kitle indeksine ait betimsel istatistikler ve karşılaştırılması	33
Tablo: 4.3. Elit ve sub-elit gruplarının sıçrama performanslarının karşılaştırmasına yer verilmiştir	34
Tablo:4.4. Elit grupta sıçrama performanslarının karşılaştırmasına yer verilmiştir	35
Tablo:4.5. Sub-elit grupta sıçrama performanslarının karşılaştırmasına yer verilmiştir	36

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.2.1 Voleybolda Pasör...	7
Şekil 2.2.2 Voleybolda Pasör Çaprazı...	7
Şekil 2.2.3 Voleybolda Köşe Oyuncusu...	8
Şekil 2.2.4 Voleybolda Orta Oyuncu...	8
Şekil 2.2.5 Voleybolda Libero...	9
Şekil 2.5.2 Dikey Sıçrama	14
Şekil 3.5.1 Sıçrama Yükseklik Ölçümü...	16
Şekil 3.5.2.2.1 Top Şeklinde Foam Roller...	18
Şekil 3.5.2.2.2 Plank...	19
Şekil 3.5.2.2.3 Çapraz Kol Bacak Kaldırma...	20
Şekil 3.5.2.2.4 Crunch...	20
Şekil 3.5.2.2.5 Aşıl Germe...	21
Şekil 3.5.2.2.6 Diz Üstü Pozisyonda Kalça Fleksörleri Germe Egzersizi	21
Şekil 3.5.2.2.7 Terebant Egzersizi	22
Şekil 3.5.2.2.8 Free Body Squat...	23
Şekil 3.5.2.2.9 Single Leg Glute Bridge	23
Şekil 3.5.2.2.10 Alternating Back Lunges	24
Şekil 3.5.2.2.11 Single Leg Rdl	24
Şekil 3.5.2.2.12 Single Leg Squat...	25
Şekil 3.5.2.2.13 Air Squat...	26

ÖZET

ELİT VOLEYBOLCULARDA İKİ FARKLI ISINMANIN SIÇRAMA PERFORMANSINA ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı, voleybolda klasik ısınma ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınma protokollerinin sıçrama performansına etkisinin değerlendirilmesidir. Araştırmaya, 15 Elit ve 15 Sub-Elit toplam 30 kadın (yaş: $26,53 \pm 3,71$ yıl; boy: $1,82 \pm 0,09$ m; krlgram: $70,32 \pm 9,34$ kg) voleybol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma, ön-son test yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tüm sporcular ölçüme iki kez gelmiş ve ölçümler arası 2 gün dinlenme verilmiştir. Katılımcıların ısınma öncesi sıçrama yükseklikleri kaydedilmiştir. Daha sonra klasik voleybol ısınması (protokol-1) ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınma (ptorokol-2) metotları uygulanmış ve her protokol sonrası 3 dikey sıçrama yaptırılmış ve en yüksek değer kaydedilmiştir. Değişken puanlarının Elit ve Sub-Elit gruplarından en az birinde normal dağılım göstermediği durumlarda Mann Whrtney U testi; her iki grupta da normal dağılım gösterdiği durumlarda bağımsız iki örneklem t testi kullanılmıştır. Elit grupta protokol-2 sıçrama performansı, protokol-1 sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p>0,05$). Sub-Elit grupta da protokol-2 sıçrama performansı, protokol-1 sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Aynı zamanda, katılımcıların protokol -2 sıçrama performansı, protokol-1 ve başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p>0,05$). Çalışmada üç ayrı sıçrama testi; başlangıç ısınmadan yapılan sıçrama, klasik voleybol ısınması sonrasında yapılan sıçrama (protokol 1)

ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınmadan sonra yapılan sıçrama (protokol 2) performansları arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Çalışmamızın, en önemli sonucu protokol-2'nin sıçrama performansı üzerindeki etkisi daha fazladır. Protokol-2' de kullanılan egzersizlerin diğer ısınma protokolüne göre nöromüsküler sistemi uyararak sıçrama performansını etkileyen uzama-kısalma döngüsünü aktive ederek kas kuvvetinin hızlıca güce dönüştürmesine olanak sağladığı düşünülmektedir.

Anahtar kelimler: *Voleybol, Isınma, Sıçrama, Performans.*

ABSTRACT

THE EFFECT OF TWO DIFFERENT WARM-UPS ON JUMPING PERFORMANCE IN ELITE VOLLEYBALL PLAYERS

The aim of this study was to evaluate the effects of classical warm-up and short-term high intensity warm-up protocols on jumping performance in volleyball. A total of 30 female volleyball players (age: 26.53 ± 3.71 years; height: 1.82 ± 0.09 m; weight: 70.32 ± 9.34 kg), 15 elite and 15 sub-elite, participated in the study voluntarily. The study was carried out with pre-post test method. All athletes came to the measurement twice and rest was given for 2 days between the measurements. The jump heights of the participants before warm-up were recorded. Then, classical volleyball warm-up (protocol-1) and short-term high intensity warm-up (protocol-2) methods were applied and 3 vertical jumps were performed after each protocol and the highest value was recorded. Mann Whitney U test was used when the variable scores did not show normal distribution in at least one of the Elite and Sub-Elite groups, and independent two sample t test was used when both groups showed normal distribution. In the Elite group, protocol-2 jump performance was found to be significantly higher than protocol-1 jump performance ($p > 0.05$). In the sub-elite group, protocol-2 jump performance was significantly higher than protocol-1 jump performance. At the same time, protocol -2 jump performance of the participants was significantly higher than protocol-1 and baseline jump performance ($p > 0.05$). In the study, the differences between the performances of three different jump tests; the jump performed after the initial warm-up, the jump performed after the classical volleyball warm-up (protocol 1) and the jump performed after a short -term high intensity warm -up (protocol 2) were analysed. The most important result of our study was that the effect of protocol-2 on jumping performance was higher. It is thought that the exercises used in Protocol-2 stimulate the neuromuscular system and activate the elongation-shortening cycle affecting the jump performance and enable the rapid conversion of muscle strength into power compared to the other warm-up protocol.

Keywords: *Volleyball, Warm-up, Jumping, Performance.*

1. GİRİŞ

Voleybol, sporcuların kısa süreli yüksek yoğunluktaki egzersizleri sıklıkla yaptıkları ve ardından düşük yoğunluklu fiziksel aktivite periyodlarında birbirleriyle mücadele etmelerini gerektiren bir branştır (Ferreira ve ark, 2012). Voleybolda performans, ısınmayı da içine alan çeşitli faktörlere bağlıdır. Sportif aktiviteden önce yapılan ısınmanın amacı performansı en uygun hale getirmektir. Isınma periyodu içinde submaksimal aerobik aktivite, germe ve spora spesifik bir dizi hareket yer almaktadır. Germe kısmı genellikle statik germeyi içermektedir (Anderson B, Burke E. Scientific, medical, and practical aspects of stretching. Jesse, C. DeeLee, David Drez 1996).

Sıçrama gibi patlayıcı hareketler içeren spor branşlarında patlayıcı kuvvetin üretimine uygun ısınmanın yapılması gerekmektedir. Ayrıca sporda performans değerlendirmesi açısından sıçrama performansının ölçülmesi büyük önem taşımaktadır. Voleybolda, performans faktörlerden biri olan sıçrama gerek hücumda gerekse defansta sıklıkla kullanılan bir hareket olup sporcunun performansını büyük oranda etkilemektedir (Ergün ve ark., 1994). Oyun içerisinde mevkilere göre değişse de voleybolcuların minimum 100 kez sıçradığı bilinmektedir. Bu nedenle, antrenmanlarda uygulanan ısınma protokolleri içeriğinde sıçrama egzersizleri sıklıkla yer almaktadır (Demir, 2018). Voleybolda diğer bir önemli parametre ise patlayıcı güçtür. Bu patlayıcı güç, çoğu oyuncunun becerisinin önemli bir parçası olup, oyun sırasında oyuncuların aktivitelerinin sadece gerekli yükseklikte ve gerekli güçte değil, aynı zamanda doğru zaman süresinde olmasını sağlar. Bir voleybol oyuncusunun dikey, yatay ve yan hareketlerde patlayıcı güç kullanması kritiktir. Patlayıcı güç ile oyuncunun teknik ve taktik seviyesi arasındaki ilişki, özellikle oyuncunun sahadaki hücum, smaç ve servis atışlarında önemlidir. Oyun sırasında maksimum kuvvet kullanımı 0,5 ila 0,7 saniye sürer ancak, patlayıcı hareketlerin çoğu daha az zaman alır (Vassil ve Bazanovk, 2012). Voleybol, patlayıcı gücün sprintlerle birlikte kullanıldığı, rakip tarafından gelen topa karşı etkili ve ani hareketlerin yapıldığı, hücum ve blok için defalarca dikey sıçramanın tekrarlandığı, ayrıca maçın temposuna beş set boyunca uyum gösterebilme

kapasitesi gibi zorunluluklar sebebiyle, oyuncuların yüksek bir performans verimine sahip olması beklenmektedir (Aydoğan, 2007). Voleybol oyuncularından istenen performansın karşılığı, oyun sahası içindeki farklı yönlere hareket ve beceriler için çeviklik ve sürat, smaç ve blok için ise özellikle dikey sıçrama yeteneğidir (Turnagöl, 1995). Statik germe egzersizlerinin performansla olan ilişkisi birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Yapılan çalışmalar kısa süreli anaerobik gücün belirlenmesi amacıyla sürat, dikey sıçrama ve çeviklik üzerine yoğunlaşmıştır. Son yıllardaki araştırmalar incelendiğinde esneklik haricindeki diğer biyomotor özelliklerin statik germelerden olumsuz yönde etkilendiğine dair bulguların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalarda, akut germenin kuvvet, dikey sıçrama ve koşma hızı gibi maksimal performans üzerine inhibitör etkiye sahip olduğu savunulmaktadır. Kadın cimnastikçilerde statik germenin sıçrama performansının %9,6 oranında düşürdüğü bildirilmiştir (McNeal J, Sands, 2003). Araştırmacılar yaptıkları çalışmada, statik germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansını olumsuz yönde etkilediğini rapor etmişlerdir (Aydın, 2008). Ayrıca, statik germe egzersizlerinin süresi ve tekrar sayısı arttıkça dikey sıçrama performansının düştüğünü bildirilmiştir (Robbins ve Scheuermann, 2008; İslamoğlu, 2015). Tüm bu araştırmalar doğrultusunda germe egzersizlerinden biri olan statik germelerin, antrenman ve maç öncesi rutin bir şekilde uygulanmasının performansı düşürdüğü yönündeki çalışmaların yoğunluk kazanması nedeniyle uygulanma sıklığı düşmüş, sporcular tarafından performans öncesinden çok sonrasında soğuma sürecinde uygulanır hale gelmiştir (Hammami,2021).

Son dönemde, statik germeye göre dinamik ısınma egzersizlerinin uygulanması araştırmacı, antrenör ve spor uzmanı tarafından ilgi uyandıran bir konu olmuştur (Faigenbaum, Bellucci, Bernieri, Bakker, Hoorens, 2005). Dinamik ısınma egzersizlerinin temelinde pliometrik tarzda maksimal istemli kasılmalar, alt ve üst ekstremitelere yönelik hoplamalar ve sıçramalar bulunmaktadır. Daha önceki araştırmalar, atletik bir aktivitenin uygulanmasından önce dinamik ısınma gibi ılımlı bir seviyeden yüksek yoğunluğa doğru yapılacak istemli kasılmaların, sinir-kas fonksiyonunu aktive ederek güç üretimi ile performansın artacağını ileri sürmüştür (Faigenbaum et al.,2006). Çalışmalarda ayrıca bütünleştirici tarzda uygulanan nöral antrenmanların tek başına uygulanan antrenman uygulamalarına kıyasla sıçrama performansını daha fazla arttırdığı bildirilmiştir (Fathiet al., 2019; Fischetti et al., 2019; Zghal et al., 2019; Griffiths, 2019; Katushabe ve Kramer, 2020; Giustino, 2022).

Yapılan araştırmalar ısınma evresinde uygulanan istemli maksimal izometrik kasılma ve maksimal veya yüksek şiddetli dinamik egzersizlerin kuvvet gelişimi, sıçrama yüksekliği ve dikey sıçrama performansını geliştirdiğini belirtilmiştir (Gossen ve Sale 2000; Jones ve Lees 2003; Izquierdo, 2002; Young, 1998; Gourgoulis 2003; Saez de Villarreal, 2007). Bazı araştırmalar ısınma sırasında uygulanan maksimal veya maksimale yakın izometrik ve/veya dinamik uyanların spora özgü bazı performans parametrelerinde gelişmeler olduğunu raporlamıştır (Bishop 2003). Isınmadan sonra egzersiz performansındaki artış, yorgunluk ve güçlenme arasındaki net dengeye bağlıdır (Bishop, 2003; Seitz ve Haff, 2016). Patlayıcı güç gerektiren spor branşlarının hem antrenmanda hem de maç öncesindeki optimal ısınma protokolünün ne olması gerektiği konusu belirsizliğini korumaktadır (Saez de Villarreal, 2007). Bu belirsizliğin sebepleri; yapılan araştırmaların (1) ısınma protokolleri, (2) kasılma performansının önemli olduğu sıçrama gibi becerilerin geliştirilmesine yönelik antrenmanların farklılığı ve (3) ısınma etkilerinin araştırma grubunun kas fibril tiplerinin farklı olması nedeniyle geç ortaya çıkması gibi faktörler olduğu söylenebilir (Sale, 2002; Bishop, 2003; Binkhorst ,1977; Febbraio,1996; Ranatunga,1987). Yapılan bir araştırmada, 12 hafta süre ile haftada 2 seans 15 dk uygulanan pliometrik içerikli bütünleştirici nöromüsküler antrenmanın (BNA) genç voleybolcularda sıçrama performansını oldukça geliştirdiğini belirtmişlerdir (Nunes, 2021). Bir başka çalışmada ise, 4 hafta boyunca haftada 2 seans ve 15-20 dk süresince uygulanan pliometrik tabanlı BNA'nın futbolcularda sıçrama yeteneğini iyileştirdiğini öne sürmüşlerdir (Pomares ve Noguera, 2018). Birçok spor dalında gerçekteştirilen çalışmalarda da benzer sonuçlar bildirilmiştir (Latorre Román, 2018; Makhoulouf, 2018; Hammami, 2019; Michailidis, 2019; Panagoulis, 2020; Trajković ve Bogataj, 2020; Aloui, 2021; Hammami, 2021; Padrón-Cabo, 2021).

Literatür incelendiğinde voleybol'da maç öncesi ısınma sürelerinin değişkenliğinin performansa etkileri ile ilgili araştırmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu araştırmanın amacı voleybolda klasik ısınma ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınma protokollerinin sıçrama performansına etkisinin değerlendirilmesidir.

2. LİTARATÜR TARAMASI VE GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybolun Tanımı

Voleybol, sınırlı bir zaman dilimi olmayan, yüksek tempo gerektiren, çabukluk, kuvvet, hareketlilik, esneklik, dayanıklılık ve sıçrama becerileri içeren dinamik ve fiziksel bir branştır. Başka bir tanımda ise voleybol, belirli hareketlerin, belirli kurallar çerçevesinde ortaya konulduğu, güç ve zekâ durumlarının öncelik olarak görüldüğü bir spor branşıdır. Amerikan Spor Eğitim Programı (1998) ise bu branşı, müsabaka boyunca temel beceriler ve takım çalışması gerektiren, beceriyi güçle birleştiren, heyecanlı bir oyun olarak tanımlamaktadır (Erhan, 1995).

Voleybol, 18 metre karelik bir sahada her biri altı oyuncuya sahip iki takım ile oynanır. Her takımın temel amacı, rakibin yapılan atağa geri dönmesini engelleyecek şekilde topun rakip sahaya düşmesini sağlamaktır. Genellikle oyun, pasör ve hücum oyuncularını arasında paslaşarak üç vuruşlu bir kombinasyon kullanılarak gerçekleştirilir. Bir takımda bulunan altı oyuncunun, üçüne ön hat oyuncusu ve diğer üçüne ise arka hat oyuncuları adı verilir. Ön sıradaki üç oyuncuya sol ön, orta ön, sağ ön veya forvet oyuncuları da denir. Arka sıradaki üç oyuncuya ise sol arka, orta arka ve sağ arka oyuncusu denir. Servis atılana kadar oyuncuların doğru rotasyon pozisyonlarında olmaları gerekir (Kenny ve Gregory, 2006).

Oyun servis atışıyla başlar ve servis sırası kendisine gelen oyuncu, topu kendisine verilen süre dâhilinde topu karşı tarafa gönderir. Oyun, takımlardan birinin oyun sahasına top değene kadar, takımlardan biri hata yapana kadar ya da top oyun alanının dışına çıkana kadar devam eder. Atılan servisi karşılayacak olan takımın karşıladığı topu sayıya çevirme durumunda bir sayı ve aynı zamanda servis atma hakkını da kazanır, bununla beraber servis atma hakkı kazanan takımın oyuncuları kendi aralarında saat yönünü doğru dönerler (TVF,2023).

Voleybol sporunun içerisinde file bulunan, diğer branşlarla kıyaslandığında daha farklı bir yeri vardır. Çünkü voleybolda diğer branşların tersine top karşı tarafa yollanmadan önce

takım arkadaşları kendi aralarında topu yere değdirmeden paslaşırlar. Sporcuların başarıları veya başarısızlıklarını topa temas ettikleri sırada uyguladıkları teknik becerileri en önemli faktörlerindendir. Bununla birlikte sadece topla oynanan bölümde değil, oyuncuların topsuz oynadıkları alanlarda da uyguladıkları teknik ve taktik becerilerin de etkisi olmaktadır. Voleybol sporunun içerisinde farklı varyasyonlarda bulundurmaktadır. Başarılı olabilmek için bu varyasyonların aktif ve etkili bir şekilde kullanılması gerekir. Sadece hücum sistemi şeklinde oynamaya çalışan bir takımın başarılı olabilmek ihtimali de düşüktür. Hücumun dışında savunma da voleybol branşında başarıyı etkileyen en önemli etmenlerden biridir. Smaç vuruşları önemli olmasına rağmen, savunma bloklarının da önemli bir oranla daha üstün olduğu görülür.

Baş hakem veya yardımcı hakemin düdük çalmasıyla başlayan voleybol müsabakaları 5 set üzerinden oynanmaktadır. Müsabakalarda en az 6, en fazla 9 hakem görev yapmalıdır. Müsabaka esnasın 25 sayıya iki sayı fark ile ilk ulaşan takım seti kazanmış olur. Takımlardan biri 3 set alırsada maçı kazanmış olur. Fakat 5' inci set hariç takımların 24- 24 sayı alması ve beraber olma durumunda ise set bir takımın diğer takımdan iki sayılık farka ulaşana kadar devam eder. Eğer set sayılarında da üstünlük kurulamaz ve 2-2' lik beraberlik durumu oluşur ise, bu kez de 15 sayı üzerinden son bir set oynanır ve seti kazanan takım böylelikle maçı kazanmış olur (TVF,2023)

2.2. Voleybol Sporunda Mevkiler

2.2.1. Pasör

Pasörler oyun içinde, arka hatta 1 numaralı oyun bölgesi (sağ arka hat) ve ön hatta ise 2 numaralı oyun bölgesini (sağ ön hat) kullanırlar. Ana görevi pas dağıtımını organizasyonu yapmakla beraber blok, servis ve savunma görevleri de yapmaktadırlar (TVF, 2023). Pasör bir voleybol takımının en önemli oyuncusudur. Takımın oyun kurucusu ve beynidir. Her hücum için hazırlık, oyuncunun kararlarına ve yapılan paslara bağlıdır. Pasör, takım arkadaşlarını iyi tanır ve pas atarken hücum oyuncusunun özelliklerine uymalıdır.

Pasör, topu uygun yükseklikte ve hızda hücum yapacak olan oyuncuya atar ve smaç vurmasını sağlar (Akarçeşme, 2010).



Şekil 2.2.1. Pasör

2.2.2. Pasör Çaprazı

Oyun içinde, arka hatta 1 numaralı bölgede, ön hatta ise 2 numaralı oyun bölgesini kullanabilen pasör çaprazları servis karşılamada ön ve geri hücum yaparlar (TVF,2023).

Hücum yükü diğer oyunculara göre daha yüksek olan bir oyuncunun köşegeni genellikle savunma ve hücum için arka bölgenin birinci bölgesinde ön çizgide, blok, savunma ve hücum varyasyonları için ise ikinci bölgede yer alır. Savunma hattının her yerinden hücum yapabilirler (Fröhner ve Cengiz, 1999). Takımın en iyi smaçörü ve teknik olarak en etkili oyuncusudur. Diğer bir avantaj ise oyuncunun solak olmasıdır (Akarçeşme, 2010).



Şekil 2.2.2. Pasör Çaprazı

2.2.3. Köşe Oyuncu (Smaçör)

Oyun içerisinde, arka hatta 5 numaralı oyun bölgesini (sol arka hat) veya arka hatta 6 numaralı oyun bölgesini (arka orta hat), ön hatta ise 4 numaralı oyun bölgesinde (ön sol hat) bulunan bölgelerde oynarlar. Köşe oyuncularının ana sorumlulukları, servis karşılamak, hücum ve rakibe blok yapmaktır (TVF, 2023). Smaçörün görevi, hücum topunu en iyi şekilde kullanmaktır. Smaçörler ayrıca rakip takımın hücumunu engellemek için blok yaparlar (Akarçeşme, 2010). Ek olarak, köşe oyuncusu servis karşılama pozisyonunda libero oyuncusu ile sahayı paylaşmaktan sorumludur (Grozdanovic ve ark., 2003; Korkmaz, 2003).



Şekil 2.2.3. Köşe Oyuncusu

2.2.4. Orta Oyuncu

Genellikle libero oyuncularıyla değiştirilen bu oyuncular arka hatta 5 veya 6 numaralı oyun bölgesi ile ön hatta ise 3 numaralı oyun bölgesinde (ön orta hat) oynarlar. Ana sorumlulukları hızlı hücum ve bloktur. Diğer sorumlulukları ise servis ve savunmadır (TVF,2023). Orta oyuncular hücum hattında, üç numaralı bölgeden farklı varyasyonlarla (kısa, kurşun ve tek ayak pas vb.) oynarlar (Kabasakal ve Şahan, 2009).



Şekil 2.2.4. Orta Oyuncu

2.2.5. Libero

Liberolar, arka hatta genellikle orta oyuncularla değışirler. Sadece arka hatta 5 veya 6 numaralı bölgede oynarlar. Ana sorumlulukları servis karşılamak ve savunma yapmaktır (TVF, 2023; Eler ve Bereket, 2001). Libero oyuncularını, diğerk takım üyeleriyle zıtlık oluşturan farklı renkte forma giymelidir (FIVB, 2014; TVF, 2015).



Şekil 2.2.5. Libero

2.3. Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri

Çağımızda bireylerin uğraştıkları sporlarda kültürel, sosyolojik ve psikolojik faktörler ne kadar önemli etmenler olsa da sporcuların fiziksel özellikleri de bir o kadar etki etmektedir. Her spor dalının kendi yapısına ve oynanış şekline göre fiziksel uygunluk kriterleri bulunmaktadır. Voleybolun uzun zamandır tarihte yeri olsa da son zamanlarda voleybol takımlarında oynayan sporcuların uzun boylu oldukları dikkat çekmektedir. Her bireyde olduğu gibi yaş ilerledikçe, boy ve kiloda değışimler görülecektir. Bu tür değışimlerde sporcuların performans ve verimlerinde gözle görülür etkilere sahiptir (Aydoğan, 2007).

Çocuk yaşlardan itibaren düzenli bir şekilde antrenmanlara katılan bireylerin yaptıkları fiziksel her türlü aktivitenin ileri dönemlerde faydalarını görmektedirler. Bireylerin yapmak istedikleri spor dallarına göre fiziksel uygunluklarının dikkate alınması gerekmektedir. Her branşın kendine özgü dinamiğı farklıdır. Ayrıca, çağımızda bir branşta başarılı olabilmenin yolu bireyin kendisini o branşın fiziksel uygunluk kriterlerine göre uygun bir şekilde yetiştirebilmesiyle mümkün olmaktadır (Aydoğan, D. 2007)

Voleybol sporcuları tarafından gerçekleştirilen birçok harekette, postüral dengenin kontrolü çok önemlidir. Servis atma, servis karşılama ve paslaşma sporcuların dengesini kontrol etme becerisinden etkilenir (Mcguine, 2006). Voleybol oyuncularının, oyundaki her pozisyona anında reaksiyon göstermesi için duruşlarını süratli bir şekilde ayarlamaları gerekmektedir. Bir denge bozukluğundan sonra vücut dengesinin hızlı bir şekilde toparlanması çok önemlidir. Aslında, zayıf bir postüral stabilite ile topu karşılamaya çalışmak direkt hata oranını arttırabilir (Petersen, 2005). Antrenörler, takımın performansını geliştirmek için denge antrenmanlarının önemli olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca çeşitli spor dallarında denge antrenmanlarının yaralanmaları önlenmesinde etkisi büyüktür (Westin ve ark, 2015).

Kadın voleybolcularda vücut kompozisyonu sportif performansta çok önemli bir rol oynamaktadır. Kas kütlesi veya yağ yüzdesindeki değişiklikler sportif performans ile doğrudan ilişkilidir (Westin ve ark, 2015). Voleybolun sportif performans yapısında fizyolojik faktörler yer almaktadır (Papadopoulou, 2015). Maç sırasında yapılan aktiviteler açısından temel parametre boy uzunluğudur. Ancak beden kompozisyonu da önemli bir parametredir (Kutac, 2017). Beden kompozisyonu, vücudun fitness antrenmanları sırasında bir yüke adaptasyonunun sonucudur (Görner, 2020). Bu adaptasyon, yalnızca bir sporcunun fiziksel zindeliğine ve sağlığına yansımaz, aynı zamanda sporcunun motor performansı için de çok önemlidir. Hem vücut kompozisyonu hem de somatotip verilerinin kullanıldığı bir çalışmada, vücut yağ yüzdesinin %11,7 ile %27,1 arasında değiştiği ve kadın voleybolcuların denge performansları arasında büyük farklılıklar olduğu görülmektedir (Malousaris, 2008).

Toplu oyunlar, fiziksel, teknik, zihinsel ve taktik yetenekler dahil olmak üzere kapsamlı birçok yetenek gerektirir. Bunların arasında, oyuncuların fiziksel yetenekleri ve becerileri, takımın taktikleri üzerinde belirgin etkiler meydana getirir, çünkü toplu oyunlar, atma ve sıçrama gibi tekrarlanan maksimum çabalar gerektirir. Bu nedenle, oyuncular hızlı ve güçlü hareketler yapmak için fiziksel yeteneklere ve onları uzun süre antrene etmeye yetkin kılan aerobik ve anaerobik kapasitelere sahip olmalıdır.

Sporcuların kardiyovasküler sistemini konu alan araştırmalara son yıllarda yoğunlaşılmıştır (Malliou ve ark. 2008). Genel olarak, daha düşük vücut yağı yüzdesi (%BF) ve daha fazla yağsız kütle (FFM), voleybolcularda daha yüksek rekabet seviyelerinde artan başarı ile doğrudan ilişkilidir. Antrenörler ve atletik performans ekibi, antrenman programları ve beslenme müdahaleleri yoluyla vücut kompozisyonunu yöneterek atletik potansiyeli en üst düzeye çıkarmaya çalışırlar.

2.4. Isınma

2.4.1. Isınmanın Tanımı

Sporcuları, antrenman ve maça bedensel ve psikolojik yönden hazırlamayı ve uyum sağlamayı amaç edinen uygulamalara ısınma denir. Diğer bir deyişle sporcuların yüksek yoğunluktaki yüklenmelere psikolojik ve fizyolojik olarak hazırlanmasıdır. Isınmada amaç vücut ısısını arttırmak, esneklik ve denge kazanmaktır (Sevim, 2007; Bompa, 2011). Köse'ye (2014) göre ısınma, bir yarışma veya antrenman öncesinde performansı gerçekleştirebilmek için yapılan fiziksel ve zihinsel etkinliktir. Isınmayı aktivite öncesi sporcuları belirli yüklenmelere fiziksel ve psikolojik yönden hazırlayan egzersizler olarak tanımlamaktadır.

Isınma temelde pasif ve aktif olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Aktif ısınma genel ve özel olmak üzere iki şekilde uygulanırken, pasif ısınma ise dış etkenlerden destek alarak yapılan ısınma şeklidir (Günay ve ark, 2017). Bununla birlikte voleybolun içeriğinde olan klasik ısınma ile çalışmamızda kullanılan kısa süreli yüksek şiddetli ısınma da aşağıda açıklanmıştır.

2.4.1.1. Genel Isınma

Genel ısınma, kasların iç ısısını arttırarak, eklem, kas, deri ve kıkırdak dokulara yumuşaklık ve esneklik kazandırarak organizmayı yapılacak yüklenmelere karşı hazır hale getirir. Isınma sırasında kılcıl damarlarda genişlemeyle dokulardaki dolaşım, solunum hızı artar, oksijen akımı kolaylaşır ve sinirlerin iletişimi hızlanır dolayısıyla refleks zamanı kısalmır (Günay ve ark, 2017).

2.4.1.2. Özel Isınma

Özel ısınma, genel ısınmayı takiben kişiye ve yapılacak performansa yönelik uygulamalardır (Çetin, 1999). Uygulanan spor dalının performans yapısına uygun ve aktif olan kasların yüklenmelere en iyi biçimde hazırlanmasıdır (Sevim, 2007; Günay ve ark, 2017). Özel ısınma kapsamındaki egzersizler, yarışma veya aktivite esnasında yapılacak olan hareketlerin bir tekrarı veya provası niteliğindedir. Bu nedenle temel amacı, sporcunun yarışma veya antrenman sürecinde karşılaşacağı becerilere adaptasyonunun sağlanmasıdır (Günay ve ark, 2017).

2.4.1.3. Voleybola Özgü Isınma

Voleybolda uygulanan standart maç önü ısınma, 12 dakikadan oluşur ve koşu, statik ve dinamik germe egzersizlerini içerir. 2-3 dakikalık koşu sonrası herkes kendi sahasında bir alan belirleyip statik germe egzersizlerine başlanır. Boyun, omuz, bel, diz ve ayak bileği ısınmaları tamamlandıktan sonra düz çizgi şeklinde sıraya geçilir. Orada dinamik germe egzersizlerine başlanır. Koşu halinde tek tek kişiye özgü hareketler tekrarlanır. Örnek olarak 18 metrelik alanda öne geriye düz koşu şeklinde 2 set yapılır. Daha sonra dizler yukarı çekilerek aynı alanda koşu tekrar edilir. Sonrasında topuklar kalçaya çekilerek yine 2 set şeklinde koşulur. Bir sonrakinde bir el yukarda çapraz diz gövdeye çekilerek ve sonrasında el ve ayak değiştirilerek tekrarlanır. Bunlar tamamlandıktan sonra küçük kısa mesafe koşular yapılır, bu koşular 20 -30 saniye şeklinde yine 18 metrelik alanda bacakları sıçramaya hazırlamak için 2 -3 set şeklinde uygulanır. Sonrasında file önüne geçilir, burada blok sıçraması yapılır. Her sporcu tercihen 5-6 kez blok sıçramasını tekrar eder. On iki dakikalık ısınma süresi tamamlandıktan sonra eğer sporcular arasında daha önce yaralanmış ya da kronik rahatsızlıkları olanlar varsa onlar da kişisel egzersizlerini uygularlar(Voleybol Federasyonu. Türkiye Voleybol Federasyonu [Web Sitesi]. www.ytvf.org.tr-Aralık 2020; 21.).

Bu egzersizler de genelde 3-4 dakika içinde tamamlanır. (Baacke, 2005). Örnek olarak, omuz problemi yasayan bir sporcu direnç lastiği ile kendine özgü omuz egzersizleri ile omuz ısınmasını yapar, aynı şekilde farklı eklemlerde yaralanması olan sporcular kendilerine özgü ısınma protokollerini uygularlar. Sonrasında topla ısınmaya geçilir. Topla ısınma kısmı 20- 25 dakika sürer. İçeriğinde ilk olarak karşılıklı topla ısınma vardır. Yaklaşık 10-12 dakika süren bu bölümde parmak pas, manşet pas ve smaç ısınmaları yapılır.

Amaç topu mümkün olduğunca düşürmeden ısınmayı tamamlamaktır. Bu süre bittikten sonra filede smaç vurma kısmına geçilir. 10 dakika smaç ve servis kısmı için ayrılan süredir. Smaçtan sonra servis kısmına geçilir 3-4 dakika servis atıldıktan sonra maç ısınması tamamlanır (Uçar,2023).

2.4.1.4. Hıtt Isınma (yüksek şiddetli interval antrenman)

Yüksek şiddetli interval antrenman (YŞİA) kısa süre, orta süre ve uzun sürede olmak üzere gruplara ayrılır. Kısa süreli 15 saniye-2 dakika arasında, orta 2-8 dakika arasında, uzun vadeli yüksek şiddetli interval antrenman ise 8-15 arasında sürmektedir. YŞİA metotlarında dikkate alınan kalp atım sayısıdır ve 180-200' e vardığında çalışmaya ara verilir; kalp atımının düşmesi beklenir, 120-130'a indiğindeyse ise çalışmanın sürdürülmesi uygun görülmektedir (Altınkök, 2015). Yüksek şiddetli interval antrenman metotlarından biri Tabata yöntemidir. Adını 'Tokyo ulusal fitness ve spor enstitüsünde çalışan Izumi Tabata'dan alan ve diğer çalışmacılarla 1996 senesinde yapılan bir araştırmaya dayanan yüksek şiddetli interval antrenmanın bir metodu olarak benimsenmiştir. Olimpik sürat patencileri üzerinde yapılan antrenman metoduna göre 20 saniye üst düzey-yoğun egzersiz (MaksVO2 %170 civarında) ve 10 saniye dinleme kısmından oluşan egzersiz 4 dakika süresince (8 döngü) halinde sürdürülmektedir (Tabata ve ark., 1996)

2.5. Sıçrama 2.5.1. Sıçrama

Sıçramayı; organizmanın dayanma yüzeyini iterek dikey ya da yatay ekseninde yeri terk edip kısa bir süre havada kalma olayı olarak tanımlayabiliriz (Kahramanoğlu,2006). Sıçrama hareketi bir grup karmaşık hareketler içeren bir yetenektir ve bacak kaslarının gücüne, patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (Şimşek, 2002). Sıçrama genel olarak üçe ayrılır: (1) yatay (horizontal) sıçrama, (2) dikey (vertikal) sıçrama ve (3) derinlik sıçraması.

2.5.1.1. Yatay (horizontal) Sıçrama

Sporcu başlangıç çizgisine basmadan durarak çift bacakla ileriye doğru sıçrar. Sıçrama çizgisinin önünden vücudun son temas ettiği nokta ölçülür. Sporcu 3 deneme atlayışı yapar, en iyi derece değerlendirmeye alınır. Sporcu, uzun atlama sırasında atlamadan önce zemin ile temasını keserse atlama geçersiz sayılır (Tamer, 2000).

2.5.1.2. Dikey Sıçrama Testi

Bu test bacak gücü veya sıçrama kapasitesini ölçer, bunu yapmak için ilk olarak ayaklar yan yana ve doğal duruşta duvar kenarında durulur. Duvara yakın olan kolla en yukarıda işaret konulur. Sonra sıçrayarak ulaşılan en üst nokta belirlenir. İlk nokta ile sıçrama sonrası ulaşılan nokta arasındaki fark ile belirlenir (Kamar, 2003). Bir başka deyişle dikey sıçrama testi kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki farkın metre cinsinden ölçülmesidir.

2.5.2.3. Derinlik Sıçraması

Dikey düzlemde yapılan sıçramalardır. Fakat özelliği önce derinlik sonra yükseklik kazanma şeklinde olmasıdır. Örneğin 60–80 cm yüksekliğinde bir kasadan yere atlayıp aynı yükseklikte bir başka kasaya sıçramak. Derinlik sıçrama egzersizleri son yıllarda sıçrama kuvvetini geliştirmek için kullanılan bir metottur. Eksantrik ve dinamik–negatif bir kuvvet çalışma şeklidir. Böylece kaslardaki kinetik enerjiden en iyi şekilde yararlanılır (Kahramanoğlu, 2006).

2.5.2.4. Voleybolda Sıçrama Türleri

2.5.2.4.1. Smaç Sıçraması

Smaçın safhaları; adımlama, sıçrama, açılma, topa vuruş ve iniş olarak sıralanabilir (Öz, 2013). Smaç için sıçrama sırasında mümkün olan en yüksek hareket açıklığıyla kolları sallamak, momentumu ve yer tepki kuvvetlerini arttırır. Alt ekstremite açılarının azaltılması ve üst gövdenin uzatılmasıyla bir topa karşı hareket oluşturulur. Önceden aktive edilmiş olan alt ekstremite kasları, uzama kısalma döngüsünü başlatır ve hızlanma mesafesini en uygun hale getirir.

Ardından; dinamik kol salınımı, üst gövdenin yukarı kaldırılması, kalça, dizler ve ayak bileklerindeki ekstansiyon patlayıcı bir yukarı itiş meydana getirir. Bu yukarı itişin sonunda pelvis rotasyonu, topa mümkün olan en yüksek hızda smaç yapabilmek için, gövde rotasyonu, hızlı omuz fleksiyonu ve el bileği hareketleriyle uçuş fazı sırasında transfer edilen momentumu oluşturur. Smaç hızı için, pelvis ve gövdede momentum oluşumu, omuz internal rotasyonu ve fleksiyonu ve el bileği ekstansiyonunda yüksek açısızlızlara geçişin önemli olduğu bilinmektedir. Smaç vurma esneklik, kas kuvveti, koordinasyon ve nöromüsküler etkinlik gerektiren kompleks bir harekettir (Fuchs, P. X., Mitteregger, J., Hoelbling, D., Menzel, H. J. K., Bell, J. W., von Duvillard, S. P., & Wagner, H. 2021).

2.5.4.2. Blok sıçraması

Sporcunun mümkün olduğunca yatayda uzağı ve/veya dikeyde yükseğı sıçraması olarak tanımlanır. Blok ve smaç hareketlerinde voleybolda bacakların gücü, blok ve smaç sıçraması (dikey ve durarak uzun atlama) ya da topa doğru ani hamleler yapmada önemli faktördür (Şimşek, 2002). Çok fazla yükseğı sıçramak başarıda önemlidir (Akalin ,1995). Literatüre bakıldığında da voleybolun oyun yapısı gereğı dikey sıçramanın ve durarak uzun atlamanın ne kadar önemli olduğu görölmektedir (Açıkada, 1986).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, elit voleybolcularda klasik ısınma ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınma protokolünün sıçrama performansına etkisinin incelenmesidir.

3.2. Araştırma Sürecinin Belirlenmesi

Çalışma İstanbul Bağlarbaşı salonunda 05/12/2022 ile 05/05/2023 tarihleri arasında 6 ay içerisinde yapılmıştır.

3.3. Çalışmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini İstanbul'da süper ligde oynayan kadın voleybolcular oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanması için SurveyMonkey,2023 kullanılmıştır (<https://www.surveymonkey.com>). Araştırmada güven seviyesi ve kabul edilebilir hataya göre önceden örneklem büyüklüğü hesaplama tablosu kullanılarak örneklem hesabı yapılmıştır. Buna göre kabul edilebilir hata $\pm\%20$, evren büyüklüğü ise 98 kişi olarak hesaplandığında $\%99$ güven aralığında, örneklem sayısı 30 olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya İstanbul'da süper ligde oynayan 20-37 yaş arası, 30 kadın voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır.

3.3.1. Araştırmaya Alınma ve Çıkarılma

Kriterleri Araştırmaya dahil olma kriterleri:

- Herhangi bir metabolik hastalık, sakatlık, yaralanma yaşamamış olması
- Kadın voleybolcular olması
- 20-35 yaş aralığında olması
- Gönüllü olması

Araştırmadan çıkarılma kriterleri:

- Çalışma sürecinde yaralanma geçirmesi
- Kendi rızasıyla çıkması

3.3.2. Araştırmanın Etiği

Çalışmanın uygulanabilmesi için Haliç Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 25. 01. 2023 tarihli onayı alınmıştır (Sayı: 3). Çalışma, 2013 Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapılmıştır.

3.4. Araştırmada Kullanılan Malzemeler

Boy Uzunluğu: Sporcuların boy uzunlukları SECA 769 marka (0.01 gr hassasiyet) cihaz ile (Seca Corporation, Hamburg, Germany) ölçülerek metre cinsinden kaydedilmiştir.

Vücut ağırlığı: Kiloları Grundig PS 4110 marka dijital baskül (0.05 gr hassasiyet) kullanarak kg cinsinden kaydedilmiştir (Koç Holding, İstanbul, Türkiye). Ölçümler çıplak ayak ve şort tişört ile yapılmıştır.

Sıçrama Yüksekliği Ölçümü: Çalışmada sporcuların sıçrama performanslarını değerlendirmek için Vert (wearable jump monitör) uygulaması kullanılmıştır. Vert antrenman ve sportif performans sırasında oyuncu iş yükünü ve performansını yönetmek için kullanılan bir sistemdir. Sporcular tek tek duvara yakın bir şekilde belden kuvvet almayarak beline vert takılıp monitörle bağlı olarak dikey sıçrama yapılmıştır

(Borges, T. O., Moreira, A., Bacchi, R., Finotti, R. L., Ramos, M., Lopes, C. R., & Aoki, M. S. 2017).



Şekil 3.5.1. Sıçrama Yükseklik Ölçümü

3.5. Veri Toplama Araçları ve Yöntemi

Bu araştırma ön-son test yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tüm sporcular ölçüme iki kez gelmiş ve ölçümler arası 2 gün dinlenme verilmiştir. Ölçümler tek kişi tarafından gerçekleştirilmiştir. Sporcular toplam 3 kez sıçrama yapmışlar ve her sıçrama arasında 1 dakika dinlenmişlerdir. Kaydedilen 3 değerden en iyi olanı analiz için alınmıştır.

Sporcuların demografik bilgileri alındıktan sonra sıçrama yükseklikleri ölçülmüştür. Daha sonra, klasik voleybol ısınması (Protokol-1) uygulanmış ve aşağıda verilmiştir (Tablo 1).

Öncelikle ısınma öncesi sıçrama ölçümleri alınıp kaydedilmiştir. Sonrasında protokol 1 (klasik ısınma) uygulanıp sıçrama ölçümü alınıp kaydedilmiştir. Son olarak protokol 2 (kısa süreli yüksek şiddetli ısınma) uygulanıp sıçrama değerleri alınıp kaydedilmiştir.

Tablo 1. Protokol 1 (klasik ısınma)

Egzersiz şekli	Süre	Hareket içeriği	Toplam süre
Koşu	3dk	3dk boyunca dairesel şekilde koşu	3dk
Statik-Dinamik germe	10dk	Baş üstü streç,duvarda omuz germe,gövde germe,ayak bileği dengeleri hamstring(arka bacak) ve quadriceps (önbacak) germeleri	10dk
Sprint	4dk	15 ve 30 sn sprintleri (file önünde 15 er saniye dinlenerek yapılan sprintler)	4dk
Blok sıçraması	3dk	File önünde herkesin kendi pozisyonunda arka arkaya sıralanarak sırayla 15sn dinlenerek yapılan sıçramalardır.	3dk
Kişiyeye özgü egzersizler	5dk	Sakatlıkları olan sporcular için bölgesel (diz,omuz,ayak bileği,bel,el bileği) lastik ve denge egzersizleri	5dk
Topla ısınma	20dk	Pas manşet,defans,file üstü hücum,servis	20dk
Toplam süre	45dk		45 dk

Tablo 2. Protokol-2 (Hıtt kısa süreli yüksek şiddetli ısınma)

Egzersiz şekli	Süre	Egzersiz içeriği	Toplam süre
Denge ve stabilizasyon	7dk	Top şeklinde foam roller,plank,çapraz kol bacak kaldırma,crunch,aşıl germe, terebant,dizüstü pozisyonda kalça fleksörleri germe,	7dk
Kısa süreli yüksek şiddetli ısınma	8dk	Free body squat,single leg glute bridge,alternating back lunges,single leg rdl ,single leg squat,air squat	8dk
Topla ısınma	12dk	Pas manşet,blok sıçraması ,defans,file üzeri hücum,servis	
Toplam süre	27dk		27dk

Tablo 2’ de verilen egzersizlerin detayları aşağıda belirtilmiştir.

Denge ve stabilizasyon egzersizleri

1. Top şeklinde foam roller: Ayak tabanıyla foam rollerin üzerine basılarak öne geriye doğru masaj yapılmıştır. Her iki ayak 15 saniye 2 set şeklinde yapılmıştır. Ayak değişimlerinden sonra set arası verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.1 Top şeklinde foam roller

2. Plank : Sporcular yüz üstü pozisyonda eller ve ayaklar yerdeyken ayak parmak uçlarına kalkıp bacaklarını yere paralel hale getirmişlerdir. Ön kol ve dirsek üzerinde bu pozisyonu koruyarak 30 saniye iki set şeklinde uygulamışlardır. Set arası 30 saniye dinlenmişlerdir.



Şekil 3.5.2.2.2 Plank

3. Çapraz kol bacak kaldırma: Sporcular dizleri ve elleri üzerinde başlangıç pozisyonuna yerleştirip, zıt kol ve bacaklarını ileri uzatıp, başlangıç pozisyonuna gelip diğerk zıt ekstremiteleriyle bu hareketi tekrarlama şeklinde yapılmıştır. 15 saniye 2 set şeklinde tekrarlanmıştır. Set arası verilmemiştir.



şekil 3.5.2.3 çapraz kol bacak kaldırma

4. Crunch (yarım mekik): Sporcular sırt üstü uzanıp ayak tabalarını yere sabitlemişlerdir. Dizlerinin arasında omuz genişliğinde boşluk bırakıp yukarı doğru gövde fleksiyonuyla st karın kaslarını aktif hale getirmişlerdir. 2 set 30 saniye şeklinde yapılmıştır. Set arası dinlenme 30 saniyedir.



şekil 3.5.2.2 Crunch (yarım mekik)

5. Aşıl germe: Bir duvara doğru yüz dönük şekilde pozisyon almalarını istenildi.

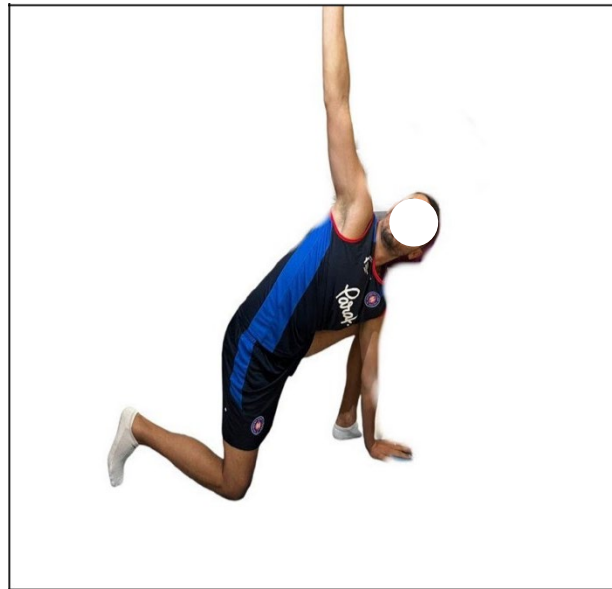
Parmak uçlarıyla hafifçe yükselme şeklinde yaptırıldı. 15 saniye 2 set şeklinde tamamlandı. Egzersizde set arası dinlenme verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.3 Aşıl germe

6. Dizüstü Pozisyonda Kalça Fleksörleri Germe Egzersizi

Bir ayak önde olacak şekilde doksan derece bükülü durumdayken diğer diz yerde olup ve öne doğru esneme yaptırılmıştır. Diğer bacakla da aynı şekilde yapılmıştır. 15 saniye 2 set şeklinde yapılmıştır. Set arası verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.6 Dizüstü Pozisyonda Kalça Fleksörleri Germe Egzersizi

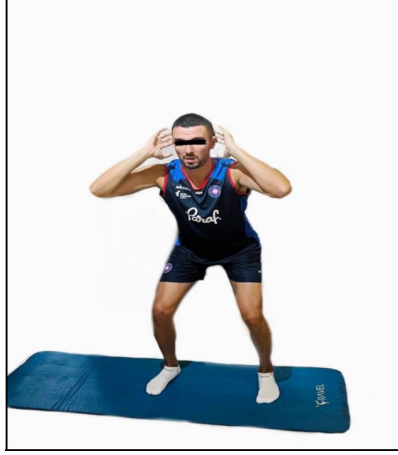
7. Terebant egzersizi : Yan yatar pozisyonda telebant dizlerde olacak şekilde yukarıda olan bacağı indirip kaldırmışlardır . Daha sonra diğer bacakla da aynısını uygulamıştır. 15 saniye 2 set şeklinde yapılmıştır. Set arası verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.8 Terebant egzersizi

Kısa süreli yüksek şiddetli ısınma egzersizleri

8. Free body squat (serbest ağırlıklı çömelme): Bacaklar omuz genişliğinde açılıp 90 dereceye çömelip kalkmak seklinde yapıldı. Dizlerin ayak parmaklarını geçmemesine dikkat edilmiştir. Egzersiz 30saniye 2 set şeklinde yapılmıştır.30 saniye set arası verilmiştir.



Şekil 3.5.2.2.8 Free body squat

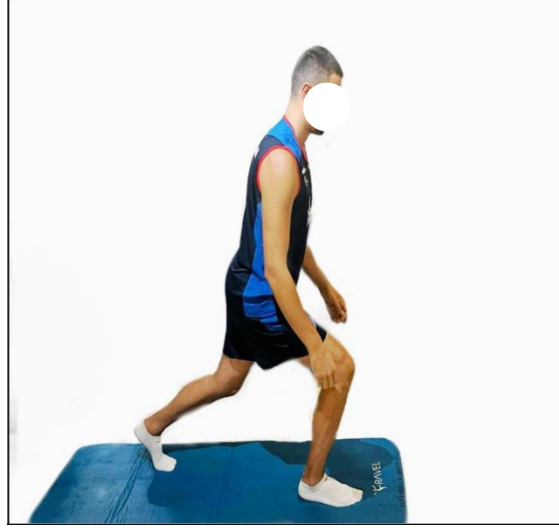
9. Single leg glute bridge(tek bacak kalça köprüsü) :Sırt üstü şekilde uzanıp ayakları omuz genişliğinde açıp köprü yaparak tek bacağı yukarı aşağı indirip kaldırma şeklinde yapılmıştır. 15 saniye sonra ayak değiştirip 2 set şeklinde tamamlanmıştır. Set arası dinlenme verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.9 Single leg glute bridge

10. Alternating back lunges (değişimli arkaya hamle adım) :

Sporcular gövdeyi dik tutacak şekilde, bir bacağı 90 derece ve diz kapağı ayak ucunu geçmeyecek şekilde öne doğru götürüp sonra aynı pozisyona geri getirirler ve sonrasında aynı şekilde diğer bacakla da yapılmıştır. 15 saniye 2 set şeklinde tamamlanmıştır. Set arası dinlenme verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.10 Alternating back lunges

11. Single leg RDL (tek bacak romen kaldırışı):Bacakları kalça genişliğinde açıp hafifçe öne doğru eğilim şeklinde gerçekleşmiştir. Öne gittikçe diz hafifçe bükülüp ve kalça geri doğru gider ve sonrasında başlangıç pozisyonuna dönüp, sonrasında aynı hareket diğer bacakla da yapılmıştır. 15 saniye 2 set şeklinde tamamlanmıştır. Set arası dinlenme verilmemiştir.



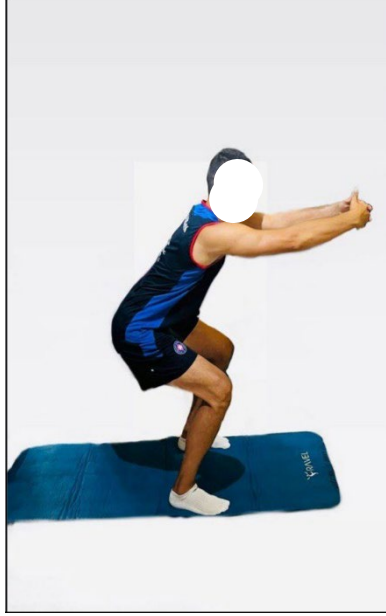
Şekil 3.5.2.2.11 Single leg RDL

12-Single leg squat(tek bacak çömelme): Gövde dik şekilde başlayıp eller önde 90 derece olacak şekilde tek bacak öne doğru uzatılmıştır. Kalçadan geriye doğru itilerek o formu koruyarak mümkün olduğunca aşağı çömelinip, sonrasında başlangıç pozisyonuna dönmüştür ve diğer bacakla hareket tekrarlanmıştır. 15 saniye 2 set şeklinde yapılmıştır. Set arası 30 saniye dinlenmişlerdir.



Şekil 3.5.2.2.12 Single leg squat

13. Air squat(havada çömelme) : Gövde dik olacak şekilde bacaklar omuz hizasında açılmıştır. Sonra 90 derecede yere doğru çömelinip , eller önde olacak şekilde diz ayak ucunu geçmeden kalkış tamamlanmıştır. 30 saniye 2 set şeklinde yapılmıştır. Set arası dinlenme verilmemiştir.



Şekil 3.5.2.2.13 Air squat

3.6. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package Program for Social Science) 21.0 yazılımından yararlanılmıştır. Demografik bulgular frekans ve yüzde tablosunda gösterilmiş olup aynı tabloda gruplara göre karşılaştırılmasında ki-kare testinden yararlanılmıştır. Sporcuların yaş, boy, kilo beden kitle endeksi, sıçrama performansı ve diğer nicel puanlarının normallik sınavında çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) katsayıları kullanılmıştır. Sürekli bir değişkenden elde edilen puanların normal dağılım özelliğinde kullanılan çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde kalması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanmıştır. Değişken çiftlerinden en az birinin (örneğin elit grubu-sub grubu) normal dağılım göstermediği durumlarda non-parametrik testler kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2011). Değişken puanlarının elit ve sub gruplarından en az birinde normal dağılım göstermediği durumlarda Mann Whitney U testinden; her iki grupta da normal dağılım gösterdiği durumlarda bağımsız iki örneklem testinden yararlanılmıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 ($p < 0,05$) olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Demografik ve Betimsel Bulgular

Tablo 3’te elit ve sub-elit gruplarının demografik özelliklerine göre dağılımı ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo 3. Elit ve sub-elit gruplarının demografik özelliklerine göre dağılımı ve karşılaştırması

Demografik Değişken	Gruplar	Elit Grubu (N=15)		Sub-elit Grubu (N=15)		X ₂	sd	p
		n	%	n	%			
Öğrenim durumu	Lise	3	20,0	0	0,0	7,50	2	0,024*
	Üniversite	9	60,0	15	100,0			
	Lisansüstü	3	20,0	0	0,0			
Spora başlama yaşı	6-8 yaş	6	40,0	14	93,3	9,77	2	0,008*
	8-10 yaş	6	40,0	1	6,7			
	10-12 yaş	3	20,0	0	0,0			
	8-10 yıl	4	26,7	0	0,0			
	15 yıl ve üstü	7	46,7	0	0,0			
Mevki	Pasör	4	26,7	1	6,7	3,02	4	0,555
	Pasör çaprazı	2	13,3	2	13,3			
	Smaçör	4	26,7	7	46,7			
	Orta oyuncu	3	20,0	2	13,3			
	Libero	2	13,3	3	20,0			

*p<0,05

Elit gruptaki 15 voleybol sporcusunun %20’si lise, %60’ı üniversite, %20’si lisansüstü düzeyde öğrenim görmüştür. Sub-elit gruptaki 15 voleybol sporcusunun tamamı üniversite düzeyinde öğrenim görmüştür. Elit ve sub-elit gruplarının öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($X^2=7,50$; $p<0,05$). Elit gruptaki katılımcıların %40’ının spora başlama yaşı 6-8 yaş, %40’ının 8-10 yaş, %20’sinin spora

başlama yaşı 10-12 yaş arasındadır. Sub-elit gruptaki katılımcıların %93,3'ünün spora başlama yaşı 6-8 yaş, %6,7'sinin spora başlama yaşı 8-10 yaş arasındadır. Elit ve sub-elit gruplarının spora başlama yaşına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir

($X^2=9,77$; $p<0,05$). Elit gruptaki katılımcıların %26,7'si pasör, %13,3'ü pasör çaprazı,

%26,7'si smaçör, %20'si orta oyuncu, %13,3'ü libero mevkiinde oynamaktadır. Sub-elit gruptaki katılımcıların %6,7'si pasör, %13,3'ü pasör çaprazı, %46,7'si smaçör, %13,3'ü orta oyuncu, %20'si libero mevkiinde oynamaktadır. Elit ve sub-elit gruplarının oynadığı mevkiye göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo 4. Elit ve sub-elit gruplarının yaş, boy, kilo ve beden kütlesine ait betimsel istatistikler ve karşılaştırması

n=30	min	max	X	SS
Yaş	20	35	26.53	3.721
Boy	1.59	1.98	1.8267	.09215
Kilo	51.4	89.7	70.327	9.3422
BMI	12.0	23.4	20.677	2.0981

Tablo 4'te elit ve sub-elit gruplarının yaş, boy, kilo ve beden kütlesi betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tüm sporcularda gruplarının boy ortalamasına göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$) tespit edilmiştir. Tüm sporcuların kilo ortalamasına göre anlamlı farklılık göstermediği

($p>0,05$) tespit edilmiştir. Sporcularda BMI ortalamasına göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

30 2,90

Tablo 5. Sıçrama Performanslarının Karşılaştırılması

Sıçrama	n	SS	Ort. Fark	SS Fark	t	p	
Başlangıç		36,90					
Protokol-1	30	38,77	3,24	-1,87	0,98	-10,49	0,000*
Başlangıç	30	36,90	2,90				
Protokol-2	30	41,91	4,00	-5,01	2,54	-10,81	0,000*
Protokol-1	30	38,77	3,24				
Protokol-2	30	41,91	4,01	-3,14	2,19	-7,83	0,000*

*p<0,05

Tablo 5’te Katılımcıların sıçrama performanslarının karşılaştırmasına yer verilmiştir. Katılımcıların başlangıç puan ortalaması ile protokol-1 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-10,49$; $p<0,05$). Katılımcıların protokol-1 sıçrama performansı, başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Katılımcıların başlangıç puan ortalaması ile protokol-2 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-10,81$; $p<0,05$). Katılımcıların protokol-2 sıçrama performansı, başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Katılımcıların protokol-1 puan ortalaması ile protokol-2 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-7,83$; $p<0,05$). Katılımcıların protokol-2 sıçrama performansı, protokol-1 sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 6. Elit grupta sıçrama performanslarının karşılaştırılması

Sıçrama	n		SS	Ort. Fark	SS Fark	t	p
Başlangıç	15	37,27	2,68	-2,49	0,72	-13,36	0,000*
Protokol-1	15	39,76	3,12				
Başlangıç	15	37,27	2,68	-6,44	2,74	-9,09	0,000*
Protokol-2	15	43,71	3,99				
Protokol-1	15	39,76	3,12	-3,95	2,60	-5,87	0,000*
Protokol-2	15	43,71	3,99				

*p<0,05

Elit grupta başlangıç puan ortalaması ile protokol-1 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-13,36$; $p<0,05$). Elit grupta protokol-1 sıçrama performansı, başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Elit grupta başlangıç puan ortalaması ile protokol-2 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-9,09$; $p<0,05$). Elit grupta protokol-2 sıçrama performansı, başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Elit grupta protokol-1 puan ortalaması ile protokol-2 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-5,87$; $p<0,05$). Elit grupta protokol-2 sıçrama performansı, protokol-1 sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 7. Sub-elit grupta sıçrama performanslarının karşılaştırılması karşılaştırması

Sıçrama	n		SS	Ort. Fark	SS Fark	t	p
Başlangıç	15	36,53	3,16	-1,25	0,79	-6,13	0,000*
Protokol-1	15	37,78	3,15				
Başlangıç	15	36,53	3,16	-3,57	1,18	-11,67	0,000*
Protokol-2	15	40,11	3,22				
Protokol-1	15	37,78	3,15	-2,33	1,34	-6,73	0,000*
Protokol-2	15	40,11	3,22				

*p<0,05

Tablo 7’de Sub-elit grupta sıçrama performanslarının karşılaştırmasına yer verilmiştir. Sub-elit grupta başlangıç puan ortalaması ile protokol-1 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-6,13$; $p<0,05$). Sub-elit grupta protokol-1 sıçrama performansı, başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Sub-elit grupta başlangıç puan ortalaması ile protokol-2 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-11,67$; $p<0,05$). Sub-elit grupta protokol-2 sıçrama performansı, başlangıç sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Sub-elit grupta protokol-1 puan ortalaması ile protokol-2 puan ortalaması arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=-6,73$; $p<0,05$). Sub-elit grupta protokol-2 sıçrama performansı, protokol-1 sıçrama performansından anlamlı düzeyde daha yüksektir.

5. TARTIŞMA

Çalışmada üç ayrı sıçrama testi; başlangıç ısınmadan yapılan sıçrama, klasik voleybol ısınması sonrasında yapılan sıçrama (protokol 1) ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınmadan sonra yapılan sıçrama (protokol 2) performansları arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Çalışmamızın, en önemli sonucu protokol-2'nin sıçrama performansı üzerindeki etkisi daha fazladır. Protokol-2' de kullanılan egzersizlerin diğer ısınma protokolüne göre nöromüsküler sistemi uyararak sıçrama performansını etkileyen uzama-kısalma döngüsünü aktive ederek kas kuvvetinin hızlıca güce dönüştürmesine olanak sağladığı düşünülmektedir (Horita ve ark., 1996; Fatouros ve ark., 2000; Newton, 2009).

Voleybol branşında sıçramanın yeri çok büyüktür. Isınma programlarının performans üzerindeki etkisi önemlidir. Son yıllardaki araştırmalar incelendiğinde esneklik haricindeki diğer biyomotor özelliklerin (denge, anaerobik güç, çeviklik, koordinasyon, reaksiyon zamanı, sürat) statik germelerden olumsuz yönde etkilendiğine dair bulguların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada statik germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansını olumsuz yönde etkilediğini rapor etmişlerdir (Aydın, 2008; Robbins ve Scheuermann, 2008; Demir, 2008; Harmancı ve ark., 2017). Genç basketbolcularda yapılan statik ve dinamik germe egzersizlerinin el kavrama kuvveti, sırt-bacak kuvveti, otur-eriş esneklik, 20 m sprint ve flamingo denge testleri yapılmış ve germe egzersizlerinin etkisi incelenmiştir. Statik ve dinamik germe egzersizlerinin esneklik, kuvvet ve sürat üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Çalışma sonucunda, statik germe egzersizlerinin ölçülen parametrelere esneklik üzerinde anlamlı fark bulunmuştur (Aydın, 2008). Statik germe egzersizlerinin akut olarak kasın uzayabilirliği ve esnekliğini arttırdığı düşünülmektedir. On üniversite sporcusu ve on rekreasyonel sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada, farklı akut statik germe egzersizlerinin sıçrama performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. 2-4 ve 6 setten oluşan 15'er saniyelik statik germe egzersizleri farklı günlerde uygulanmıştır. 6 set statik germe egzersizi sonrası kaydedilen dikey sıçrama performansı, 2 ve 4 set statik germe egzersizi yapanlara göre daha düşük bulunmuştur. Araştırmacılar, optimal çalışma performansının sağlanabilmesi için sıçrama gibi güç aktivitelerinden önce 6 setlik statik germe egzersizini önermemektedirler (Robbins ve Scheuermann, 2008).

Bizim çalışmamızda da benzer olarak statik germe egzersizlerini içeren protokol-1'in, dinamik germe egzersizleri içeren protokol-2'ye göre dikey sıçrama performansına etkisi daha düşük bulunmuştur. Ayrıca uyguladığımız protokol-2'nin, statik germe içeren protokol-1'e göre daha kısa sürmesi dikey sıçrama performansına olumlu etkileri tarafımızdan gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde uygulanan germe egzersizinin süresi kısaltıldıkça dikey sıçrama performansında artış olduğu bu artışın kasın nöromusküler mekanizmaları ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz. Başka bir çalışmada, erkek voleybolcularda statik germe egzersizlerinin dikey sıçrama, çeviklik ve sürat performansına akut etkileri incelenmiştir. Yazar, statik germe egzersizlerinin sürat ve çeviklik performansını negatif yönde, dikey sıçrama performansını ise pozitif yönde etkilediğini bildirmişlerdir (Demir, 2018). Yapılan başka bir araştırmada ise post aktivasyon potansiyel modeli ve statik germe egzersizlerinin erkek sporcularda sıçrama performansına etkisi incelenmiştir. Post aktivasyon modeli ısınmalar squat ve 10 tekrarlı çoklu sıçrama yüksekliğinde artış, statik germe modeli ısınmalarda ise düşüş olduğu tespit edilmiştir (Harmancı ve ark., 2017). Bu çalışmalarda, bizimle benzer şekilde statik germe egzersizlerinin sıçrama performansını azalttığını, inceledikleri diğer egzersiz modellerinin ise genellikle arttırdığını bildirmişlerdir.

Statik germenin, dikey sıçrama üzerindeki etkisi farklı spor branşlarında birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Yapılan bir araştırmada, kadın cimnastikçilerde statik germenin sıçrama performansını %9,6 oranında düşürdüğünü belirtmişlerdir (Çoknaz ve ark., 2008). Yaşları 18–30 arasında olan sporcularda statik germe, dinamik germe ve ısınmanın dikey sıçrama üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada ısınma ve dinamik germenin dikey sıçrama performansını arttırdığını ancak statik germenin dikey sıçrama performansını azalttığını rapor etmişlerdir (Wright ve ark., 2006). Artistik cimnastikçilerle yapılan çalışmada, statik germe egzersizlerinden sonra sıçrama yüksekliklerinin %8,2 oranında azaldığı, aynı araştırmacıların ilerleyen yıllarda yaptıkları başka bir çalışma da cimnastikçilerin statik germe sonrası sıçrama performansının %9,6 oranında azaldığını belirtmişlerdir (McNeal ve Sands, 2001; 2003). Futbol, yüzme ve hokey branşlarında statik germenin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisi incelendiğinde diğer çalışmalara benzer şekilde düşüş olduğu raporlanmıştır (Young ve Eliot, 2001; Faigenbaum ve ark., 2005). Ayrıca statik germe egzersizlerinin süresi ve tekrar sayısı arttıkça dikey sıçrama performansının azaldığı da bildirilmiştir (Robbins ve Scheuermann, 2008; İslamoğlu, 2015;

Çoknaz ve ark., 2008). Bu nedenle, statik germe egzersizlerinin kullanımı giderek azalmaktadır. Dikey sıçrama performansının gerekli olduğu spor branşlarında statik germeler yerine dinamik germe egzersizlerinin daha verimli olduğu düşünülmektedir.

Üçüncüde voleybol oynayan 11 kadın sporcunun, 4 farklı alt ekstremite kas gruplarına yönelik dinamik ve 8x2 sn kısa süreli statik germe egzersizlerini uygulayarak, yarım squat, tam squat ve yaylanarak sıçrama testleriyle arasındaki fark incelenmiştir (Palancı ve Pepe 2017). Her iki germe egzersizinde de yaylanarak sıçramanın değerleri daha yüksek bulunmuş ve statik germe sonrasında yapılan üç sıçrama tekniği ile elde edilen bulgular dinamik germeye göre daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Kısa süreli statik germenin sıçrama performansını arttırdığı, dinamik germe egzersizleriyle karşılaştırıldığında daha yüksek sıçrama verilerine ulaşıldığı raporlanmıştır (McNeal ve Sands, 2003). Galetin ve ark, (2017) kadın voleybolcularla yaptıkları çalışmada, 30, 60, 90 sn süreyle uyguladıkları statik germelerin squat ve aktif dikey sıçramaya etkisini araştırmışlardır. Sonuç olarak statik germelerin alt ekstremite kaslarının patlayıcı kuvvet performansını düşürdüğünü, bu düşüşün süreye bağlı olarak devam ettiğini saptamışlardır. Kokkonen ve ark. (1998), germe egzersizleri sonrasında eklem veya kas proprioseptörlerinin hassasiyetinde bir değişiklik meydana gelebileceğini belirtmişlerdir. Bu değişiklik, golgi tendon organının gerilen kası ve sinerjistlerini refleks olarak inhibe ederek yüksek gerilim yüklerine tepki vereceği düşünülmektedir. Bu nedenle, ağrı reseptörleri de kas aktivasyonunu engeller. Bu kas mekanizmasının uygulanan germe egzersizlerinin süresi ve tekrar sayısına göre değişiklik gösterebileceği ve bu nedenle kısa süreli uygulanan statik germe egzersizlerinin performansı olumlu etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Voleybol başta olmak üzere birçok branşta statik germe egzersizleri araştırılmıştır ve yapılan araştırmalarda bu egzersizlerin olumsuz etkisine rastlanmamıştır (Çoknaz ve ark., 2008; Kortney ve ark., 2010; Carvolho ve ark., 2009; Unick ve ark., 2005). Statik germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansını olumsuz yönde etkilemediğini ve performansı düşürmediği yönünde de çalışmalara rastlamak mümkündür (Dalrymple ve ark., 2010).

Ancak, tüm bu araştırmalar doğrultusunda germe egzersizleri çeşitlerinden olan statik germelerin, antrenman ve ma öncesi rutin bir şekilde uygulanmakta iken, performansı düşüdüğü veya olumlu etki sağlamadığı yönündeki çalışmaların yoğunluk kazanmasıyla uygulama değerı düşmüş, sporcular tarafından performans öncesinden çok, sonrasında soğuma sürecinde uygulanır hale gelmiştir.

Daha önceki araştırmalar, atletik bir aktivitenin uygulanmasından önce dinamik ısınma gibi az yoğunluktan kademeli olarak yüksek yoğunluğa doğru artan istemli kasılmaların, sinir-kas fonksiyonunu aktive ederek güç üretimi ve performansın artacağını ileri sürmüşlerdir (Faigenbaum ve ark., 2006). Çalışmalarda ayrıca bütünleştirici tarzda uygulanan nöral antrenmanların tek başına uygulanan antrenman uygulamalarına kıyasla atlama ve sıçrama performansında daha büyük gelişmelere sebep olduğu gösterilmiştir (Fathi, A., Hammami, R., Moran, J., Borji, R., Sahli, S., & Rebai, H. 2019).Yapılan araştırmalar ısınma evresinde uygulanan istemli maksimal izometrik kasılma ve maksimal veya yüksek şiddetli dinamik egzersizlerin kuvvet gelişimine, sıçrama yüksekliğini ve dikey sıçrama performansını geliştirdiğini belirtmişlerdir (Gossen ve Sale 2000; Jones ve Lees 2003; Izquierdo ve ark., 2002; Young ve ark.,1998; Gourgoulis ve ark., 2003; Saez Saez de Villarreal, 2007). Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzer şekilde dinamik ısınma egzersizlerinin sıçrama performansına olumlu katkılar sağlayabileceğini desteklemektedir.

Sonuç olarak kısa süreli yüksek şiddetli ısınma programının sıçrama performansına olumlu etkisinin olduğunu ve sıçramanın performans ölçütü olduğu branşlarda ısınma programlarına dahil edilmesinin olumlu etkileri olacağı kanısındayız.

6. SONUÇLAR

Farklı ısınma programlarının sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada ulaşılan sonuçlar şunlardır:

1. Çalışmaya katılan tüm voleybolcuların 3 farklı ısınma sonundaki sıçrama yüksekliklerinde anlamlı fark bulunmuştur.
 2. Sub-elit grupta yapılan ısınmalar sonucunda başlangıç ısınmadan yapılan sıçrama, klasik voleybol ısınması sonrasında yapılan sıçrama (protokol 1) ve kısa süreli yüksek şiddetli ısınmadan sonra yapılan sıçrama (protokol 2) performansları sonucu sıçramada anlamlı fark bulunmuştur. Fakat elit grup ile kıyaslandığında sonuçlar daha düşüktür.
 3. Elit grupta yapılan 3 farklı ısınma sonucu sıçramalarda anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmamızda kısa süreli yüksek şiddetli ısınmadan sonra yapılan sıçrama yüksekliği (protokol-2) ısınmasız (başlangıç) ve klasik ısınmaya göre daha fazla olduğu görüldü.
 4. Sub-elit ve elit gruplarının kendi içlerinde sıçramalarına bakıldığında yine elit grubunun daha yüksek sıçrama yüksekliği olduğu görülmüştür.
- Kısa süreli yüksek şiddetli ısınma protokolü sonrası yapılan sıçramada her iki grupta da artış olduğu görülmüştür.

7. ÖNERİLER

Antrenman ve maç öncesi ısınma sürecinde eklem hareket açısını arttırmak amacıyla statik germe tekniği ile yapılan egzersizler, doğru yöntem, az tekrar ve kısa süreli olarak özenli bir şekilde uygulandığında ve performanstan yaklaşık 30 dakika önce sonlandırıldığında germenin etkisinin azalması nedeniyle performans üzerindeki olumsuz etkilerinin önüne geçilebilir.

Aynı çalışma üst düzey takımlarda yer alan ve daha fazla sayıda voleybolculara uygulanabilir. Aynı araştırma farklı tekrar sayıları ve farklı protokoller ile yapılabilir.

Bu testleri grupların hepsinin elit sporculardan oluşturup geliştirerek yapılırsa daha anlamlı sonuçlar ortaya çıkacaktır.

Isınma protokollerinde statik germe egzersizlerinin süre ve tekrar sayısını daha az, dinamik germe egzersizlerinin ise daha fazla kullanmak faydalı olacaktır. Elit voleybolcularda klasik ısınmadan vazgeçip 45 dakikalık süreyi daha aza indirgeyip kısa süreli yüksek şiddetli protokoller ve beraberinde bireysel yapılan ısınma egzersizleri hem performansı hem de sıçramayı arttıracığına inanıyoruz.

Ölçümlemimizi vert kullanarak yaptığımız bu çalışmada testler arttırılıp daha olumlu ve kapsamlı sonuçlar ortaya çıkabilir. Isınma programları şekillendirilip arttırılabilir.

8. KAYNAKLAR

- Açıkada, C., Ergen, E.** (1986). Yüksek Performansta Bir Başka Nokta, Bedensel Yapı, Bilim ve Teknik Dergisi, Ankara, (2): 39.
- Akalın, U.** (1995). Motiveli sıçrama. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 4 , 27- 29.
- Akarçesme, C. E. N. G. İ. Z., Yıldiran, I., BAKIR, M., & Arslan, Y.** (2010). The Relation Among The Setter Position Setter Height And Game Result In Elite Women Volleyball. Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health, 10(2).
- Akyüz, M., Özmaden, M., Doğru, Y., Karademir, E., Aydın, Y., & Hayta, Ü.** (2017). Effect of static and dynamic stretching exercises on some physical parameters in young basketball players Genç basketbolcularda statik ve dinamik germe egzersizlerinin bazı fiziksel parametrelere etkisi. Journal of Human Sciences, 14(2), 1492-1500.
- Aloui, G., Hermassi, S., Khemiri, A., Bartels, T., Hayes, L. D., Bouhafs, E. G., ... Schwesig, R.** (2021). An 8-week program of plyometrics and sprints with changes of direction improved anaerobic fitness in young male soccer players. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(19), 1-13. DOI: 10.3390/ijerph181910446
- Altınkök M. Yüksek Şiddetli İnterval Antrenman Uygulamalarının Etki Alanlarının İncelenmesi. International Journal of Social Sciences and Education Research.** 2015;1 (2), 463-475, Antalya.
- Amerikan Spor Eğitim Programı.** (1998). Çocuklar ve gençler için voleybol antrenörlüğü. Yeniçeri, S. ve Hindistan, Y. S. (Çev.), İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Arslan, Y., Şenel, Ö. M. E. R., Bakır, M., Akarçesme, C. E. N. G. İ. Z., & Yıldiran, İ. B. R. A. H. İ. M.** (2010). Elit Badminton ve Tenis Oyuncularının Antropometrik Oransal İlişkilerinin ve Pençe Kuvvetlerinin Karşılaştırılması.
- Aydoğan, D.** (2007) . *İzmir'deki bazı voleybol takımlarının minik ve yıldız oyuncularının müsabaka dönemindeki fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması* (Master's thesis, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Baacke H (2005)** Voleybol Antrenmanı Üst Düzey Koç ve Takımlar İçin El Kitabı 1. Baskı, Cilt I, Çağrı Baskı Ambalaj San. Tic. Ltd. Şti. Voleybol Antrenörleri Derneği Yayını İstanbul, s: 9-90
- Barber-Westin, S. D., Hermet, A., & Noyes, F. R.** (2015). A six-week neuromuscular and performance training program improves speed, agility, dynamic balance, and core endurance in junior tennis players. J Athl Enhancement 4, 1(2).
- Bishop, D.** (2003). Warm up II: performance changes following active warm up and how to structure the warm up. Sports medicine, 33, 483-498.
- Bompa, T. O., Keskin, İ., Tuner, B., Küçüköz, H., & Bağırhan, T.** (2011). *Antrenman kuramı ve yöntemi: dönemleme*. Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F.** (2011). Bilimsel araştırma yöntemleri.

- Carvalho F, Prati J, Carvalho M, Dantas E** (2009) Acute effects of static stretching and proprioceptive neuromuscular facilitation on the performance of vertical jump in adolescent tennis players. *Fitness Performance Journal*, 8 (4), 264- 268.
- Cengiz, A., Voleybol Oyun Kuramı ve Alıştırmaları. Bağırhan Yayınları. Ankara,** 1999, (Çeviri: Fröhner B. Volleyball Sipele 1986)
- Çetin E** (1999) Masaj ve Isınmanın Eklem Hareket Genişliği Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Çoknaz, H., Yıldırım, N.Ü., Özengin, N.** (2008). Artistik cimnastikçilerde farklı germe sürelerinin performansa etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 151-157
- Dalrymple KJ, Davis Se, Dwver Gb, Moir GI** (2010) Effect of Static and Dynamic Stretching on Vertical Jump Performance in Collegiate Women Volleyball Players, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(1) 149-155.
- Demir, Y. K.** (2018). *Statik germe uygulamalarının voleybol oyuncularının dikey sıçrama çeviklik ve sürat performansına olan akut etkileri* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Eler, S., & Bereket, S.** (2001). Elit Türk Ve Yabancı Hentbolcülerin Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4).
- Ergun, N., Baltacı, G., Yılmaz, İ.** (1994). Elit bir voleybol takımının fiziksel yapı, uygunluk ve performans düzeyinin analizi. *H.Ü. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2:26-33.
- Erhan S.** (1995). Elit Düzeydeki Voleybolcuların Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Mukayesesi. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Faigenbaum, A. D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B., & Hoorens, K.** (2005). Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 376-381.
- Faigenbaum, A. D., McFarland, J. E., Schwerdtman, J. A., Ratamess, N. A., Kang, J., & Hoffman, J. R.** (2006). Dynamic warm-up protocols, with and without a weighted vest, and fitness performance in high school female athletes. *Journal of athletic training*, 41(4), 357.
- Faigenbaum, A.D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B., Hoorens, K., Acute Effects of Different Warm up Protokols on Fitness Performance in Children. Journal of Strength and Conditioning Research, 19 (2): 376–381, 2005**
- Fathi, A., Hammami, R., Moran, J., Borji, R., Sahli, S., & Rebai, H.** (2019). Effect of a 16-week combined strength and plyometric training program followed by a detraining period on athletic performance in pubertal volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(8), 2117-2127.
- Fatouros IG, Jamurtas AZ, Leontsini D, Taxildaris K, Aggelousis N, Kostopoulos N, Buckenmeyer P.** Evaluation of Plyometric Exercise Training. Weight Training. and Their Combination on Vertical Jumping Performance and Leg Strength. *J Strength Cond Res.* 2000;14(4); 470–476.

- Febbraio, M. A., Carey, M. F., Snow, R. J., Stathis, C. G., & Hargreaves, M.** (1996). Influence of elevated muscle temperature on metabolism during intense, dynamic exercise. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 271(5), R1251-R1255.
- Ferreira, M. L., Sherrington, C., Smith, K., Carswell, P., Bell, R., Bell, M., ... & Vardon, P.** (2012). Physical activity improves strength, balance and endurance in adults aged 40–65 years: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 58(3), 145-156.
- Fuchs PX, Mitteregger J, Hoelbling D et al.** Relationship between general jump types and spike jump performance in elite female and male volleyball players. *Applied Sciences*. 2021;11(3):1105.
- Fuchs, P. X., Mitteregger, J., Hoelbling, D., Menzel, H. J. K., Bell, J. W., von Duvillard, S. P., & Wagner, H.** (2021). Relationship between general jump types and spike jump performance in elite female and male volleyball players. *Applied Sciences*, 11(3), 1105.
- Galetin N, Cvetkovic M, Ujsasi D, Cokorilo N, Andrasic S, Lazarevic M** (2017) Effects of static stretching of various durations on the vertical jump among female volleyball players, *Physical Education and Sport Vol. 15*(1), 207-217.
- Goldman, Y. E., McCray, J. A., & Ranatunga, K. W.** (1987). Transient tension changes initiated by laser temperature jumps in rabbit psoas muscle fibres. *The Journal of Physiology*, 392(1), 71-95.
- Gossen, E. R., & Sale, D. G.** (2000). Effect of postactivation potentiation on dynamic knee extension performance. *European journal of applied physiology*, 83, 524-530.
- Gourgoulis, V., Aggeloussis, N., Kasimatis, P., Mavromatis, G., & Garas, A.** (2003). Effect of a submaximal half-squats warm-up program on vertical jumping ability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(2), 342-344.
- Grozdanovic, F., Marinkovic, A. and Grozdanovic, L.,** 2003, *Volleyball for Boys & Girls*. Oxford: Meyer & Meyer Sport.
- Günay M, Şıktar E, Şıktar E** (2017a) Antrenman Bilimi, Gazi Kitapevi Tic. Ltd. Şti. Ankara, “Bölüm: 5-7-8-11”.
- Hammami, M., Gaamouri, N., Aloui, G., Shephard, R. & Chelly, M. S.** (2019) . Effects of combined plyometric and short sprint with change-of-direction training on athletic performance of male u15 handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(3), 662-675 DOI: 10.1519/JSC.0000000000002870.
- Hammami, M., Gaamouri, N., Ramirez-Campillo, R., Shephard, R. J., Bragazzi, N. L., Chelly, M., ... Gaied, S.** (2021). Effects of high-intensity interval training and plyometric exercise on the physical fitness of junior male handball players. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 25(23), 7380-7389. DOI: 10.26355/eurrev_202112_27434.
- Harmancı, H., Karavelioğlu, M. B., Ersoy, A., Yüksel, O., Erzeybek, M. S., & Başkaya, G.** (2017). Post Aktivasyon Potansiyel (Pap) Ve Statik Germe Modeli Isınmalarının Sıçrama Performansına Etkisi. *Sportif Bakış: Spor Ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 56-68.
- Horita T, Komi VP, Nicol C, Kyrolainen H.** Stretch shortening cycle fatigue: interactions among joint stiness. reflex and muscle mechanical performance in the drop jump. *European J Appl Physiol Occup Physiol*. 1996;73; 393-403

- İslamoğlu, İ.** (2015). Farklı Statik Germe Sürelerinin Sürat Çeviklik Sıçrama ve Esneklik Performansı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Jones, P., & Lees, A.** (2003). A biomechanical analysis of the acute effects of complex training using lower limb exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 694-700.
- Kabasakal, K. and Şahan, H.,** 2009, Voleybol Öğretim Yöntemleri (1). Konya: Şelale Ofset Matbaa
- KAHRAMANOĞLU, Ç.,** (2006), Halter ve pliometrik çalışmaların hızlanmaya etkisi. Marmara Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi. 27-28
- Kamar, A.** (2003). Futbol oyuncularına 35 metre maksimal anaerobik sprint ile dikey sıçrama ve durarak uzun atlama skorları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3.
- Kenny, B., & Gregory, C.** (2006). *Volleyball: Steps to success*. Human Kinetics.
- Kokkonen J, Nelson AG, Cornwell A** (1998): Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Res Quart Exerc Sport*, 69:411–415.
- Korkmaz, F.,** 2003, Voleybol Teknik Taktik. Bursa: Ekin Kitapevi.
- Kortney D, Davis S, Duver G, Mair G** (2010) Effect of Static and Dynamic Stretching on Vertical Jump Performance in Collegiate Women Volleyball Players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1):149-155.
- Köse, M. G., Yıldırım, E., & İşler, A. K.** (2021). Genç Futbolcularda Statik ve Dinamik Germe Egzersizlerinin Tekrarlı Sprint Performansına Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26(3), 347-359.
- Kutáč, P., & Sigmund, M.** (2017). Assessment of body composition of female volleyball players of various performance levels. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 556.
- Kuter M, Ergen E, Yazıcıoğlu M.** Isınmanın anaerobik ölçümler üzerine etkileri. *Spor bilimleri 1. Ulusal sempozyumu bildiriler*. 1990; 484-487.
- Latorre Roman, P. A., Villar Macias, F. J., & García Pinillos, F.** (2018). Effects of a contrast training programme on jumping, sprinting and agility performance of prepubertal basketball players. *Journal of sports sciences*, 36(7), 802-808.
- Makhlouf, I., Chaouachi, A., Chaouachi, M., Ben Othman, A., Granacher, U., & Behm, D. G.** (2018). Combination of agility and plyometric training provides similar training benefits as combined balance and plyometric training in young soccer players. *Frontiers in physiology*, 9, 1611.
- Malone TR, Garrett WE, Zachazewski EJ.** Athletic injuries and rehabilitation. **Zachazewski EJ, David JM, Quillen WS. (Ed): Muscle: Deformation, Injury, Repair.** Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1996; 71-91.
- Malousaris, G. G., Bergeles, N. K., Barzouka, K. G., Bayios, I. A., Nassis, G. P., & Koskoulou, M. D.** (2008). Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *Journal of science and medicine in sport*, 11(3), 337-344.

- McGuine, T. A., & Keene, J. S.** (2006). The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes. *The American journal of sports medicine*, 34(7), 1103-1111.
- McNeal, J. R., & Sands, W. A.** (2001). Static stretching reduces power production in gymnasts. *Technique*, 21(10), 5-6.
- McNeal, J. R., & Sands, W. A.** (2003). Acute static stretching reduces lower extremity power in trained children. *Pediatric Exercise Science*, 15(2), 139-145.
- Michailidis, Y., Tabouris, A. & Metaxas, T.** (2019). Effects of plyometric and directional training on physical fitness parameters in youth soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(3), 392-398. DOI: 10.1123/ijsp.2018-0545
- Muratlı, S., Sevim Y.** (2007) Antrenman Bilgisi ve Testler. Ankara: Ofset Matbaacılık.
- Newton RU.** *Training for Improved Vertical Jump* 2009:7(6); 1–12
- Nunes, A. C. C. A., Cattuzzo, M. T., Faigenbaum, A. D. & Mortatti, A. L.** (2021). Effects of integrative neuromuscular training and detraining on countermovement jump performance in youth volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(8), 2242-2247. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003092.
- Öztin, S., Emre, E. R. O. L., & Pulur, A.** (2003). 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet Ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 41-52.
- Padrón-Cabo, A., Lorenzo-Martínez, M., Pérez-Ferreirós, A., Costa, P. B. & Rey, E.** (2021). Effects of plyometric training with agility ladder on physical fitness in youth soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 42(10), 896-904. DOI: 10.1055/a-1308-3316
- Palancı Y, Pepe H** (2017). Effects of flexibility exercises in female volleyball players on vertical jump performance, *Niğde Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3),
- Panagoulis, C., Chatzinikolaou, A., Avloniti, A., Leontsini, D., Deli, C. K., Draganidis, D., Fatouros, I. G.** (2020). In-season integrative neuromuscular strength training improves performance of early adolescent soccer athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(2), 516-526. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002938
- Papadopoulou, S. D.** (2015). Impact of energy intake and balance on the athletic performance and health of top female volleyball athletes. *Sports Medicine Journal/Medicina Sportivă*, 11(1).
- Petersen, W., Braun, C., Bock, W., Schmidt, K., Weimann, A., Drescher, W., ... & Zantop, T.** (2005). A controlled prospective case control study of a prevention training program in female team handball players: the German experience. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 125(9), 614-621.
- Pomares-Noguera, C., Ayala, F., Robles-Palazón, F. J., Alomoto-Burneo, J. F., López-Valenciano, A., Elvira, J. L., ... & De Ste Croix, M.** (2018). Training effects of the FIFA 11+ kids on physical performance in youth football players: a randomized control trial. *Frontiers in pediatrics*, 6, 40.

- Robbins, J. W., & Scheuermann, B. W.** (2008). Varying amounts of acute static stretching and its effect on vertical jump performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 781-786.
- Saez Saez de Villarreal, E., González-Badillo, J. J., & Izquierdo, M.** (2007). Optimal warm-up stimuli of muscle activation to enhance short and long-term acute jumping performance. *European journal of applied physiology*, 100, 393-401.
- Seitz, L. B., & Haff, G. G.** (2016). Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports medicine*, 46, 231-240.
- Stranavska, S., Husarova, D., Michal, J., Gorner, K., & Kopcakova, J.** (2020). Body Fat Mediates Association between Active Living and Health among Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5715.
- Şimşek, B.**, (2002), Bayan voleybol oyuncularının sıçramada etkili alt ekstremité parametrelerinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması. Ankara üniversitesi. Yüksek lisans bitirme tezi. 9-10.
- Tabata I, Nishimura K, Kouzaki M.** Effects of moderate–intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO₂max. *Medicine and Science in Sports Exercise*. 1996;28 (10): 1327–30.
- Trajković, N. & Bogataj, Š.** (2020). Effects of neuromuscular training on motor competence and physical performance in young female volleyball players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1-12. DOI: 10.3390/ijerph17051755.
- Turnagöl, H. H.** (1995). Voleybolun fizyolojisi-II. *Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi*, 2(6), 22-26.
- Türkiye Voleybol Federasyonu. Türkiye Voleybol Federasyonu [Web Sitesi].** www.ytvf.org.tr-Aralık 2020; 21.)
- Unick J, Kieffer Hs, Cheesman W, Feeney A** (2005) The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (1), 206-212.
- Vassil, K., & Bazanovk, B.** (2012). The effect of plyometric training program on young volleyball players in their usual training period. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(1), S34-S40.
- Wright G., Williams L., & Greany J.F.** (2006). Effect of Static Stretching, Dynamic Stretchig, and Warm-up on Active Hip Range of Motion and Vertical Jump. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(5), 280-281.
- Young, W., Elliott, S., Acute Effects of Static Stretching, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching, and Maximum Voluntary Contractions on Explosive Force Production and Jumping Performance.** *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72 (3): 273–279, 2001

<https://www.surveymonkey.com>

EKLER

EK A: Kişisel Bilgi Formu:

EK B: Etik Kurul İzni

EK C: Etik Kurul Formu

EK A: Kişisel Bilgi Formu

1- Yaşınız?

2- Spora başlama yaşıınız?

6-8 yaş - 8-10 yaş - 10-12 yaş

3- Eğitim durumunuz nedir?

Lise Yüksek okul Lisansüstü

2- Kaç yıldır profesyonel olarak spor yapmaktasınız?

5-8 8-10 10-15 15 ve üstü

5- Voleybolda hangi mevkide oynuyorsunuz?

Pasör Smaçör Orta oyuncu Libero Pasör Çaprazı

6- Milli takımda görev aldınız mı?

Evet Hayır

7- Spor sakatlığı geçirdiniz mi? Geçirdiyseniz hangi tür?

El bileği Ayak bileği Omuz Diz

8- Sağlık problemi geçirdiniz mi?

Evet Hayır

9- Ailede kronik rahatsızlığı olan var mı?

Evet Hayır

EK B: Etik kurul izni



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

Tarih: 25.01.2023

Sayı: 3

Konu: Etik Kurulu İzni

Sayın Polen Ünver,

Yapmış olduğunuz başvuru Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup Dr. Öğr. Üyesi Nalan Suna'nın danışmanlığında planladığınız **"Elit voleybolcularda iki farklı ısınmanın sıçrama performansına etkisi"** başlıklı çalışmanız kurulumuzun 25.01.2023 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer
Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek: Etik Kurulu Kararı

Güzeltepe Mahallesi, 15 Temmuz Şehitler Caddesi, No:14/12 34060 Eyüpsultan – İSTANBUL
Tel: (0 212)-924-24-44 | Faks: (0 212)-999-78-52
e-mail: etikkurul@halic.edu.tr www.halic.edu.tr

EK C: Etik kurul raporu

		T.C. HALIÇ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		Yayın Tarihi : 10.12.2015 Revizyon Tarihi : 16.09.2020 Revizyon No : 02 Sayfa No : 1/1	
Tarih: 25.01.2023		Karar No:			
Toplantı Sayısı:		Polen Ünver'in Dr. Öğr. Üyesi Nalan Suna'nın danışmanlığında yürüteceği "Elit voleybolcularda iki farklı ısınmanın sıçrama performansına etkisi" başlıklı çalışması incelendi, yapılan inceleme sonucunda çalışmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.			
Adı-Soyadı	Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişkisi	Toplantıya Katılma	İmza
Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER (Başkan)	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
Prof. Dr. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☐ Hayır ☒	
Doç. Dr. Hatice İlhan Odabaş	Spor Yöneticiliği	Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
Dr.Öğr.Üy. Nevra Alkanlı	Biyofizik	Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
Dr.Öğr.Üy. Burcu Türk	Psikoloji	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
Dr.Öğr.Üy. Gülcan Kendirkıran	Hemşirelik	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
Dr.Öğr.Üy. Seda Saka	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
Dr.Öğr.Üy. Çiğdem Yıldırım Maviş	Gıda Mühendisliği	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☐ Hayır ☒	
Dr.Öğr.Üy. Maral Törenli Çakıroğlu	Hukuk	Haliç Üniversitesi İşletme Fakültesi	Var ☐ Yok ☒	Evet ☒ Hayır ☐	
ETKU:10					

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad: Polen ÜNVER

ÖĞRENİM DURUMU:

LİSANS: 2014 Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor
Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi

Yüksek Lisans:2023,Haliç Üniversitesi 2023, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı,
Beden Eğitimi ve Spor Tezli Yüksek Lisans Programı

(2008-2009) -(2009-2010) VAKIFBANK GÜNEŞ SİGORTA TÜRK TELEKOM

(2010-2011) -(2011-2012) NİLÜFER BELEDİYESPOR

Türkiye kupası 2.lık

(2012-2013) - (2013-2014) VAKIFBANK

2012-2013 yılları

Türkiye lig şampiyonluk

Türkiye kupası şampiyonluğu

Süper kupa şampiyonluğu

Avrupa bayanlar şampiyonlar ligi şampiyonluğu

FİVB kadınlar dünya klüpler şampiyonluğu

2013-2014 YILLARI

Süper kupa şampiyonluğu

Türkiye kupası şampiyonluğu

CEV şampiyonlar ligi ikinciliği

Türkiye ligi şampiyonluğu

(2014-2015)- (2015-2016)- (2016 -2017)- (2017-2018) –(2018-2019) FENERBAHÇE

2014-2015 yılları

Türkiye kupası şampiyonluğu

Türkiye ligi şampiyonluğu

Şampiyonlar ligi üçüncülüğü

2015 -2016 yılları

Türkiye ligi şampiyonluğu

Süper kupa şampiyonluğu

2018-2019 yılları

Şampiyonlar ligi üçüncülüğü

(2019-2020) PTT SPOR

(2020-2021)- (2021-2022) -(2022-2023) TÜRK HAVA YOLLARI

2020 -2021 yılları

Balkan şampiyonluğu

Türkiye lig 3.lüğü

MİLLİ TAKIM

(2005-2017)

World grand prix 3.lüğü(2011)

Avrupa şampiyonası 3.lüğü(2013)

Avrupa şampiyonası 3.lüğü(2017)

Londra Olimpiyatları 2012

Bireysel başarılar

2015 world grand prix best scorer