

MİNİK JUDOCULARDA ISINMA VE GERME ÜZERİNE ÇALIŞMALAR



İKSAD
Publishing House

Özgür EKEN

MİNİK JUDOCULARDA ISINMA VE GERME ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Özgür EKEN¹



¹ Arş. Gör., İnönü Üniversitesi, ozgur.eken@inonu.edu.tr

Copyright © 2018 by iksad publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced,
distributed, or transmitted in any form or by
any means, including photocopying, recording, or other electronic or
mechanical methods, without the prior written permission of the
publisher, except in the case of
brief quotations embodied in critical reviews and certain other non
commercial uses permitted by copyright law. Institution
of Economic Development And Social
Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E-mail kongreiksad@gmail.com

www.iksad.net

www.iksad.org.tr

www.iksadkongre.org

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications - 2018©

ISBN: 978-605-7923-68-4

Cover Design: İbrahim Kaya

December / 2018

Size = 16x24 cm

İÇİNDEKİLER

<i>GİRİŞ</i>	1
<i>TANIMLAR</i>	7
<i>JUDO NEDİR?</i>	8
<i>ISINMA NEDİR?</i>	10
<i>ISINMANIN ÇEŞİTLERİ</i>	12
Genel Isınma	12
Özel Isınma	12
<i>ISINMANIN UYGULANMA ŞEKİLLERİ</i>	13
Aktif Isınma.....	13
Pasif Isınma.....	13
Zihinsel Isınma	13
<i>ISINMANIN SÜRESİ</i>	13
<i>ISINMANIN ORGANİZMADAKİ FİZYOLOJİK ETKİLERİ</i>	14
<i>Isınma ve Hareket Genişliği İlişkisi</i>	15
<i>Esnetme -Germe Çalışmaları</i>	15
<i>Balistik Isınma</i>	16
<i>Statik Germe</i>	17
<i>POSTÜR VE DENGE</i>	17
<i>KUVVET</i>	18
<i>GEREÇ VE YÖNTEMLER</i>	20
Katılımcılar.....	20
Çalışmanın Yöntemi	21
<i>ISINMA PROTOKOLLERİ</i>	22
Isınma Olmayan Evre (IOE)	22

Statik Isınma (SI)	22
Dinamik Isınma (DI).....	22
Dinamik Isınma (DI) + Statik Isınma (SI)	23
Şekil 1. Deneysel Dizayn	23
Tablo 1. Isınma Protokolleri	24
Statik Isınma Egzersizleri	25
Baldır (Calf) Germe:.....	25
Quadrisepsleri Germe:	25
Hamstring Germe:	25
Gluteus Maximus Gerdirme:.....	25
Addüktörleri Gerdirme:	25
Dinamik Isınma Egzersizleri	25
Yüksek Kalça Çekişi (High Glute Pull):.....	25
Düz Ayak Vurma (Straight Leg Kick):	25
Carioca:.....	26
A Skip:.....	26
B Skip:.....	26
VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	26
Fiziksel Özelliklerin Ölçümü:	26
Boy uzunluğu:	26
Vücut ağırlığı:	26
Esneklik:.....	26
Kuvvet:.....	26
Flamingo Denge Aleti:	27
İstatistiksel Analiz	27

BULGULAR	28
Tablo 2. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Değerleri	28
Tablo 3. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Denge Değerleri	29
Grafik 1. Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Denge Değerleri	29
Tablo 4. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Esneklik Değerleri	30
Grafik 2. Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Esneklik Değerleri	31
Tablo5. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Sırt Kuvveti Değerleri	31
Grafik 3. Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Sırt Kuvveti Değerleri	32
Tablo 6. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Bacak Kuvveti Değerleri	33
Grafik 4. Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Bacak Kuvveti Değerleri	34
TARTIŞMA ve SONUÇ.....	34
KAYNAKLAR	42
FARKLI GERME EGZERSİZİ PROTOKOLLERİNİN 12 YAŞ KIZ JUDOCULARDA SÜRAT, DİKEY SIÇRAMA VE ANAEROBİK GÜÇ ÜZERİNE AKUT ETKİSİ.....	51
GİRİŞ	51
MATERYAL ve METOT.....	53
İstatistiksel Analiz	54
BULGULAR	55
Tablo 1. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Değerleri	55
Tablo 2. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından 30m Sürat Değerleri	55
Tablo 3. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından Dikey Sıçrama Değerleri	56

Tablo 4. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından Zirve Güç Değerleri.....	57
Tablo 5. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından Ortalama Güç Performans Değerleri.....	58
TARTIŞMA ve SONUÇ.....	58

BÖLÜM 1

FARKLI ISINMA PROTOKOLLERİNİN 11 YAŞ KIZ JUDOCULARDA ESNEKLİK, DENGE VE KUVVET ÜZERİNE AKUT ETKİSİ

GİRİŞ

İnsan organizmasının hareketinin düzenli, planlı programlı uygulanabilir şekli spor olarak tanımlanır (Çetin, 2014). Spor günümüz toplumlarında ayrılmaz bir bütün haline gelmiştir. Hem sağlık açısından daha iyi olabilmek (kalp sağlığı, damar tıkanıklığı, akciğerlerin temizlenmesi vb gibi), hem de psikolojik ve sosyalleşmek açısından sporun önemi büyüktür

Sportif faaliyetler, yarışmalar ve beden eğitimi uygulamaları gibi faaliyetlere başlamadan önce ısınma uygulamalarından yararlanılmaktadır.

Isınma, antrenman ve müsabakalarda öngörülen belirli hedeflere sporcuların, zihinsel ve fiziksel olarak optimum şekilde hazırlanmasını hedefleyen uygulamalardır (Akgün, 1994; Bompa, 2000). Bu optimum şekilde hazırlanma, psikolojik ve fizyolojik açıdan ön yüklenme olarak ifade edilir ve yüklenmeden hedef motor dengenin, esnekliğin ve psikolojik uyumun oluşmasıdır (Sevim, 1997). Kısaca tanımlayacak olursak ısınma; kalp atım hızının artışına bağlı olarak kan akışını arttıran, sinir iletim hızını arttıran ayrıca psikolojik olarak antrenman yada müsabakaya hazırlayan optimal performans ve kasta meydana gelebilecek mikro travmaları azaltıcı uygulamadır.

Isınmada hedef, vücudun özellikle kasların iç ısını artırmaktır (Akgün, 1994). Isınma olmaksızın başlanılan çalışmalarda, vücut ısısının 36.5°C 'nin altına düşmesi ile damarların büzülmesi sonucunda kan dolaşımı azalır ve lif kopmaları meydana gelebilir, bu sebeple iyi uygulanacak ısınma çalışmalarıyla organizmada meydana gelebilecek sakatlıkların önüne geçilebilir (Günay ve Yüce, 2008). Yoğun egzersiz sırasında kas ısısı 38.5°C ' a yükselebilirken, vücut ısısı 38°C 'ye yükselebilir (Bangsbo, 1996).Antrenman ve müsabakalar için yapılan ısınma eklem, kas, kirış, deri ve kıkırdak dokulara yumuşaklık ve esneklik kazandırmasının yanı sıra ısınma sırasında kılcal damarlarda genişleme meydana getireceğinden, dokulardaki dolaşım hızlanmasına, solunum kuvvetlenmesine, oksijen alımı kolaylaşmasına, sinirlerin iletişimi hızlandırmasına, dolayısıyla refleks zamanının kısalmasına neden olur (Günay ve Yüce, 2008).

Isınma genel ve bölgesel olarak ikiye ayrılabilir fakat sadece sporda kullanılacak uzun ile sınırlı ısınmaya oranla bütün vücudun çeşitli yöntemlerle ısıtılması performansa daha etkindir ve ısınmada hem rektal hem de kassal ısı artmaktadır. Isınma iki türlü yapılabilir.Aktif ısınma egzersiz yoluyla hafif tempo koşu, germe, kalistenik ve bazı direnç hareketleri gibi genel ve spor dalına özgü özel hareketlerle yapılan ısınma pasif ısınma ise banyo, sıcak duş, diyatermi, Türk hamamı, masaj yolu ile yapılan ısınmadır (Akgün, 1994).

Bunlara ek olarak, çoğu eğitimci ve sporcu deneyimlerine dayanarak sportif aktivitelere ve egzersize başlamadan önce yapılan ısınma, gerdirme ve masajın vücuda yararlı olduğuna inanmaktadırlar.

Ayrıca ısınma, gerdirme ve masajın egzersiz öncesi aktivitelerde performansı arttırma, biyomekanik, nörolojik ve psikolojik mekanizmalar sonucu oluşan ve eksantrik egzersizlerin teşvik ettiği kas hasarı riskini azaltma aracı olarak kullanıldığı ifade edilmektedir (Weerapong, 2005).

Birçok sportif aktivitelerde ısınma ve ardından yapılan statik germe ve dinamik ısınma hareketleri kullanımı yaygınlaşmıştır ve hem antrenmanlarda hem de müsabakalarda bunları takiben esas çalışmaya yada yarışmaya geçilmektedir (Ünlü, 2008).

Bu ifade edilen statik ve dinamik ısınma türleri birçok spor dalında antrenman ya da müsabaka öncesi uygulanmaktadır. Vücudun ısı ayarlama merkezi olan hipotalamusa , kanın ısısı ve deri reseptörlerinden (duyu alıcısı) gelen ısı duyuları vücudun ısı durumunu hipotalamusa bildirir . Eğer ısı kaybı varsa sempatik sinir sistemi aracılığı ile damarlar daraltılır ve derideki gözenekler kapatılır, diğer taraftan kaslar uyarılır . Böylece bir taraftan ısı kaybı önlenirken diğer taraftan kas titreşimleri ile ısı üretimi arttırılır (Günay ve ark., 2006). Isınma sırasında fizyolojik olarak birtakım reaksiyonlar görülmektedir. Örneğin; ısınma sırasında vücut ısısı yükselmekte, vücudun bütün sistemlerini yönlendiren, sinir uyarılarının daha hızlı aktarımıyla motor tepkilerini hızlandıran ve koordinasyonu geliştiren merkezi sinir sisteminin uyarılmasını sağlamaktadır. Vücut ısısı yükseltilerek, kaslar, kirişler ve kas zedelenmesi engellenmiş ya da azaltılmış olmaktadır (Bompa, 2013). Literatürde statik, dinamik, PNF, balistik, fonksiyonel gibi birçok ısınma yöntemleri yer almaktadır. Performans öncesi uygulanacak olan ısınmanın ne kadar

süreceği, hangi türde olması gerektiği önem arz etmektedir. Bu çalışmanın önemi farklı ısınma protokollerinin 11 yaşındaki kız judoculararda esneklik, denge ve kuvvet üzerine etkisini inceleyen çalışma olmamasıdır. Çalışmanın hipotezi statik ısınmanın esnekliği geliştireceğidir. Bu çalışmanın amacı farklı ısınma protokollerinin 11 yaşındaki kız judoculararda esneklik, denge ve kuvvet üzerine akut etkisinin incelenmesidir.

Isınmanın uygulandığı birçok spor dalı bulunmaktadır ve bu spor dallarından birisi de judodur. Judo sporu sözcük manası olarak ju, 'yumuşak huylu' veya 'yol vermek', do da 'yol' veya 'ilke' anlamındadır. Buna göre judo, yumuşak huyluluğun yolu veya sonunda zafere ulaşmak için önce yol vermek anlamına gelir (Kano, 2005). Judo, zihinsel ve fiziksel enerjilerden en iyi şekilde yararlanarak bir amaca veya hedefe yöneltmektedir (Tadao ve Donn, 2001). Etkili bir savunma sanatıdır ve savunma sanatları içinde olimpik olan yaygın bir spor dalıdır. Judo gün geçtikçe daha dinamik bir spor dalı haline gelmektedir. Bir judo maçı yaklaşık olarak yaş gruplarına göre 3, 4 ya da 5 dakika sürer ve devamlı olarak itiş, çekiş, atak ve savunmadan oluşan bir spor dalıdır. Bu yüzden judo anaerobik enerji sistemlerinin aktif olduğu bir spor dalıdır (Bompa, 2000). Judoda müsabaka esnasında ATP kullanımı teknik uygulanma esnasında uygulanırken, teknik öncesi daha çok laktik anaerobik sistem kullanılmaktadır. Minik judoculararda müsabaka süresi 3 dakika olarak belirlenmiştir. Daha çok rekreatif amaçla judoya başlatılan çocuklara bayrağa ve hocaya (sensei) saygılı olma öğretilir ayrıca çocukların hem fiziksel aktivite yapması sağlanır hemde sosyalleşmesi

sağlanarak yeni arkadaşlar edinirler. Antrenman öncesi minik judoculara oyun oynatılarak hem ısınmaları sağlanır hem de motorik faaliyetlerin gelişimi sağlanmaktadır. Antrenman esnasında minik judoculara farklı teknikler gösterilerek çalışmalarını sağlanmaktadır.

Judo, yüksek rekabete dayalı bir spordur . Müsabakalara yüksek performansa ulaşmak için , sporcuların bir dizi spesifik özelliklere sahip olması gerekir . Elit seviyedeki judocuların özelliklerini anlamak , yarışmalarda başarı kazanma yönünde derinlemesine bilgi sağlayabilir . Judo sporcuları , uluslararası yarışmalarda başarılı olmak için , antrenman ile fiziksel uygunluk ve fiziksel kondisyon seviyelerini mükemmel bir seviyeye ulaştırmaları gerekir. Hem kadın hem erkek başarılı judocularda a, ağır siklet sporcuları dışındakilerde vücut yağ oranı düşük seviyelerdedir . Erkek judocularda en baskın mezomorfi , bayan judoculardaysa mezomorfi ve endomorfi bileşenleri mevcuttur ve üst seviye judocularda, gelişmiş dinamik kuvvet, kas dayanıklılığı, anaerobik güç baskındır (Franchini ve ark., 2011). Judoya özgü olarak, müsabakaya hazırlanmak için yapılan antrenmanlar önemlidir. Bunlardan uchi-komi (tekrarlayan teknik eğitim) aerobik ve anaerobik performansı geliştirmek için kullanılabilir özel bir judo egzersizidir. Efor oranını yavaşlatmak için, sayısı, süresi belirli setlerden ve tekniğin türü rakibin belirli bileşenlerini vurgulamak için manipüle edilebilir. "Nage-komi" (tekrarlayan atma eğitimi) de antrenman formatına bağlı olarak, aerobik ve anaerobik fitness geliştirmek için kullanılabilir. "Randori" (savaş veya mücadele pratiği) gerçek judo maçları için en yakın ilgili eğitim yöntemidir (Franchini ve ark., 2014). Bu spor dalında

judocuların düşmemesi için denge ve esneklik, rakibini kontrol altında tutup uygun teknikle rakibini düşürmesi için kuvvet gerekmektedir. Bu nedenle judoculararda esneklik, denge ve kuvvet ölçümlerine ihtiyaç vardır. Literatüre bakıldığında farklı dallarda ve farklı yaş gruplarında, statik germe ve dinamik egzersizlerin, sürat, denge, esneklik, dikey sıçrama, kuvvet, anaerobik güç üzerine olan etkilerini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte bu çalışmalarda, statik germe ve dinamik egzersizlerin bazı parametreleri olumlu yönde etkilediği gözlemlenirken, bazı parametreleri ise olumsuz etkilediği veya herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür (Haghshenas ve ark., 2014; Ryan ve ark., 2014).Judo, sürat, çeviklik, kuvvet, esneklik, denge gibi özellikleri içeren karmaşık ve mücadeleye dayalı bir spordur. Bu çalışmada, farklı ısınma protokollerinin, denge, esneklik, kuvvet üzerine herhangi bir etkiye sebep olup olmadığı ve 11 yaş kız judoculararda antrenman ve müsabakalardan önce hangi ısınma yönteminin parametreler üzerinde daha fazla etkiye sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Judo sporunda, farklı ısınma protokollerinin fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde etkisini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Ayrıca müsabaka ve antrenmanlar öncesi yapılacak ısınma, sakatlık riskinin azaltılması ve verimli bir performans için son derece önem arz etmektedir. Kız judocuların müsabaka ve antrenman öncesinde tercih edecekleri ısınma uygulamasına kılavuzluk edebilecektir. Araştırmadan beklenen ülkemizde ve dünyada bu yaş grubunda judo sporu yapmakta olan sporculara ve onların çalıştırıcılarına bilimsel veriler ışığında yol gösterebilmektir. Çalışmanın hipotezi; a) Farklı ısınma protokollerinin

esnekliğe etkisi vardır. b) Judocularda farklı ısınma protokollerinin sırt kuvvetine etkisi vardır. c) Judocularda farklı ısınma protokollerinin bacak kuvvetine etkisi vardır. d) Judocularda farklı ısınma protokollerinin denge üzerine etkisi vardır.

TANIMLAR

Judo: Yumuşaklık ve naziklik yolu demektir (Karakoç, 2014).

Judo-gi: Judo sporuna özgü, giyilecek kıyafet uzun gömlek, pantolon ve kuşaktan oluşur (Kano, 2005).

Dojo: Judo idman salonudur ve esas olarak randori ve kata için, bunların yanında da judo karşılaştırmaları için kullanılır ve salonun zemini tatami denilen minderle kaplı olmalı, sert olmamalıdır (Kano, 2005).

Osaekomi-Waza: Tutuş teknikleri (Öztek, 1999).

Shime-waza: Boğma teknikleri (Öztek, 1999).

Kansetsu-waza: Eklem teknikleri (Öztek, 1999).

Randori: Serbest idman anlamına gelen randori, fiili karşılaşma koşullarında gerçekleştirilen, fırlatma, boğma, rakibi altta tutma ve kol veya bacaklarını burkmayı kapsayan, iki müsabıkın diledikleri yöntemi kullanabildiği fakat yöntemleri gerçek bir dövüşteymiş gibi kullanmadığı müsabaka öncesi hazırlıktır (Kano, 2005).

Kuvvet: Spor aktivitelerinin temel unsurudur ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturan güç uygulayabilme yeteneğidir (Günay ve ark., 2006).

Denge: Postüral denge, düşmeyi önlemek ve tasarlanan hareketleri tamamlamak amacıyla vücut kütle merkezi için sağlanan kontrol

yeteneğidir ve özellikle gündelik yaşamda rutin aktiviteleri gerçekleştirmek için önemli bir faktördür (Ferdjallah ve ark., 2002).

JUDO NEDİR?

Judo, dünyadaki savunma sporları içerisinde en popüler olanlardan biridir. Dünya judo sporcuları Judo'da kendi fiziksel ve bedensel özelliklerine göre mental olarak kendilerine en uygun olan teknikler geliştirmişlerdir. Judoda sporcunun özellikleri, duruş ve teknikler için önemlidir. Judo yapan kişiler rakiplerinin denge durumundaki boşluklarından faydalanarak kendi hücumlarını gerçekleştirirler. Kökü Uzak Doğu'ya dayanan tüm yakın mücadele sporları (DO) eki almaktadır. Kelime anlamı olarak DO yol, metot, akıl ve saygı gibi anlamlara gelir. Tüm yakın savunma sporları ortak bir isimle anılır ve BUDO olarak isimlendirilir. Taekwon-do ve Aiki-do örnek olarak verilebilir. Tüm Budo sporları bilimsel bir temele dayanır. Hareketler tıpkı dans eder gibi bir ahenk içindedir. Bu spor dallarının esas felsefesi bedensel ve ruhsal açıdan bir bütün halinde hareket etmektir (Karakoç, 2014). Judo, içerik olarak dayanıklılık, esneklik, sürat, kuvvet, denge, beceri ve tepki hızı gibi birçok özelliği aynı anda barındıran bir spor branşıdır. Ju'nun tanımı içerisinde teknik ve bedensel açıdan da eğitim yer almaktadır. Uygulanan teknikler sık sık yapılarak bir refleks haline getirilir. Judo sporu için esas dayanak noktası tekniktir, kaba kuvvet uygulamak yanlıştır. Do kavramı içerisinde ise ruhsal yönü karşılayan bir ifade vardır. Sensei yani Judo'nun ustaları yetiştirdikleri öğrencilere sabır, saygı ve sevgi gibi kavramları aşılamaktadır. Judo yapan kişi için beden ve ruh aynı

öneme sahip ve bir arada geliştirilmelidir. Kişi kendine güvenmeli ve konsantre olmalıdır. Judo'nun felsefelerinden bir diğeri de şiddet içermemesidir. Şiddet asla kabul edilemez bir tutumdur. Judoka asla rakibine acı vermez onu acının sınırlarında gezdirerek alt eder. Karşıdan gelen kuvvete direnmeden moment ve merkezkaç gibi fizik kurallarına dayandırdığı tekniklerle karşılık vermektedir. Başarılı bir judocu olmak için temel kurallardan biri tekniği doğru beceri ve zamanlamada yapmaktır. Unutulmamalıdır ki yerinde güç kullanımı da oldukça önemlidir. Hep ileri gitmek, mükemmellik için gayret etmek ve kendini geliştirmek gibi özverilerde bulunarak gerekli zamanı ayırmak gerekir son olarak da de rakibini alt etmek için onun gücünden faydalanmak gerekmektedir (Karakoç, 2014). Judo her yaştan bireyin yapabileceği rakibin kuvvetini kullanarak rakibi yenme prensibine dayalı bir spor dalıdır. Judonun kapsamında denge, kuvvet, çabukluk, koordinasyon, esneklik gibi kavramlar bulunmaktadır. Çocukların kişiliğine ve fiziksel gelişimine katkıda bulunan judo, Unicef tarafından çocuklara armağan edilmiştir. Uluslararası normlarda judoya başlama yaşı ortalama 7 yaş ve üzeri olarak belirtilmiştir. Judo öğrendikçe öz güveni artan çocuklar saldırgan olmadan, sakin davranışlarla gerekli tepkiyi gösterebilirler. Bundan dolayı dünyanın birçok gelişmiş ülkesinde judo özellikle ilk ve orta öğretim okullarının eğitim programlarında yer almaktadır (Çakıroğlu, Sökmen ve Arslanoğlu, 2013). Judo maçının hacim ve yoğunluğu judoyu anaerobik-aerobik bir spor dalı olarak sınıflandırmaktadır. Judo temel olarak rakibini zeka ile rakibinin gücünden faydalanarak yenmeye çalışan iki judocudan oluşan bir spor dalıdır.

ISINMA NEDİR?

İnsan ortam sıcaklığı değişmesine rağmen vücut sıcaklığı sabit kalan varlıktır ve vücut ısıları $36-38^{\circ}$ C arasındadır. Tabii bu sadece vücut boşlukları için doğrudur (iç sıcaklık 37° C), deri ve uzuvların ise sıcaklığı değişkendir (Fox, 2012). Çıplak bir kişi kuru havada $12,5-55^{\circ}$ C arasındaki hava sıcaklıklarında, rektal 37° C oral ise $36,5-37^{\circ}$ C arası vücut ısıları normal kabul edilir vücut iç ısını sabit tutabilir fakat ısı kaybını önleyici kıyafetler ile 40° C'de bile vücut ısını sabit tutabilir. Yaşamsal öneminden dolayı organizmadaki ısı üretimi ve ısı kaybı arasında bir denge vardır ve vücut ısının iç ve dış etkenlere karşı belirli seviyede kalmasını vücudun ısı ayarlama mekanizması sağlar (Günay ve ark., 2006). Vücutta ısı besinlerin metabolizma olmasıyla üretilir ve dinlenme durumunda bir dakikada organizmada üretilen enerji 1,5 kcal' dir. Ayrıca bu ısı kaybolmazsa vücut sıcaklığı her dakika $1,5^{\circ}$ C artar. Egzersiz sırasında daha fazla ısı üretimi olur ve bunun %15-40'ı mekanik enerji olarak kullanılırken geri kalanı uzaklaştırılmaktadır (Ergen ve ark., 2013). Ayrıca, ısınma sonrası, özellikle kasların iç ısını artmaktadır (Akgün, 1994). Böylelikle egzersiz sırasında kas glikolizi ve yüksek enerjili fosfat yıkımı verimliliğinin artabileceği belirtilmiştir. Anaerobik metabolizma bağımlılığı artışı sonraki egzersiz performansını belirgin şekilde etkileyebilmektedir. Adenozin trifosfat tüketimi ve üretimi, kas kasılma hızı ve oksijen alım kinetiklerini etkileyerek kas fonksiyonlarını geliştirebilir (Febbraio ve ark., 1996). Kas ısısındaki artışın, kas metabolizması ve kas liflerinin iletim hızındaki artışa eşlik ettiği, sinir iletim hızını arttırdığı ve sonuç olarak VO^2 kinetiğinin

önceki kasılma aktivitesini izleyen kas kasılabilirliğinde pozitif değişime neden olduğu bildirilmektedir. Ayrıca kas ısısındaki artışın, kas ve eklemlerin viskoz direncinde düşüş yoluyla performansı etkileyebileceği, bununla birlikte aktif ısınmayı izleyen fizyolojik ve performans değişikliklerinin asıl nedeninin kalıcı metabolik asidemi (asit artışı) olabileceği öne sürülmüştür (Bishop, 2003; McGowan ve ark., 2016).

Vücudun ısı ayarlama merkezi olan hipotalamusa, kanın ısı ve deri reseptörlerinden (duyu alıcısı) gelen ısı duyuları vücudun ısı durumunu hipotalamusa bildirir. Eğer ısı kaybı varsa sempatik sinir sistemi aracılığı ile damarlar daraltılır ve derideki gözenekler kapatılır, diğer taraftan kaslar uyarılır. Böylece bir taraftan ısı kaybı önlenirken diğer taraftan kas titreşimleri ile ısı üretimi artırılır (Günay ve ark., 2006). Isınma sırasında fizyolojik olarak birtakım reaksiyonlar görülmektedir. Örneğin; ısınma sırasında vücut ısı yükselmekte, vücudun bütün sistemlerini yönlendiren, sinir uyarılarının daha hızlı aktarımıyla motor tepkilerini hızlandıran ve koordinasyonu geliştiren merkezi sinir sisteminin uyarılmasını sağlamaktadır. Vücut ısı yükseltilerek, kaslar, kirişler ve kas zedelenmesi engellenmiş ya da azaltılmış olmaktadır (Bompa, 2013). Bunların dışında müsabaka öncesi ısınma, sporcunun dinlenme amacı olmasının yanı sıra, atletik performans öncesi yapılan sporda temel bir uygulamadır ve uygun performans üretmek için gerekli olarak kabul edilir (Bishop, 2002). Isınmaya ait sürat çalışmalarından önce geniş kapsamlı ve bilinçli bir ısınma yapılması bireyin sakatlıklardan kaçınmasına yardımcı olur (Sevim, 2010). Isınma sakatlanmalara karşı korunma ,test

performansının arttırılması aynı zamanda hareket paterni yönüyle de önem arz etmektedir.

ISINMANIN ÇEŞİTLERİ

Genel Isınma

Genel ısınmanın amacı vücut ısısını yükselterek vücudun iş kapasitesini arttırarak sporcuyu daha verimli hale getirmenin yanı sıra, bir sporcunun soğuk bir ortamda ısınması ve terlemeye başlaması sıcak ortamdakinden daha uzun zaman alabilmektedir. Örneğin, sıcaklığının 8 °C (46° Fahrenheit) olduğu bir ortamda terleme, aralıksız 12-13 dakika süren bir çalışmadan sonra başlamaktadır (Bompa, 2013).

Özel Isınma

Özel ısınmanın amacı, sporcuyu antrenman biriminin temel bölümünde yapılacak olan zihinsel hazırlanmayı, belirli alıştırmaların koordinasyonunu, merkezi sinir sisteminin hazırlanmasını ve dolayısıyla vücudun çalışma kapasitesinin yükseltilmesini içermektedir. Özel ısınmada yapılan alıştırmalar; antrenman biriminin temel bölümünde ya da yarışmada gerçekleştirilecek alıştırmaların biçimlerine ve becerilere bağlı olarak belirlenebilmektedir (Bompa, 2013). Bazı branşa özgü testler özelliklerinden dolayı hareket paterni oluşturan kardiyovasküler sistemi, iskelet kas sistemini, sinir iletimini harekete uygun hale getirmek açısından özel ısınma gerektirmektedir.

ISINMANIN UYGULANMA ŞEKİLLERİ

Aktif Isınma

Aktif ısınma, sinir sistemini aktif hale getirerek, vücut ısısını ve hareket aralığını arttırmak için tasarlanan bir dizi hareketleri kapsamaktadır. Isınma amacıyla yapılan çalışmalar aktif olarak uygulanmaktadır ve aktif ısınmanın, termal uygulamalarla elde edilen pasif ısınmaya göre daha yararlı olduğu belirtilmektedir (Koçyiğit, 1993).Örneğın; yürüme, yavaş ya da hızlı koşma, esnetme, kol, bacak ve vücut çevirmeleriyle yapılan hareketler, aktif ısınma uygulamalarını kapsamaktadır (Özkaptan, 2006).

Pasif Isınma

Pasif ısınma, sıcak duş, ısıtma yastıkları dış uyarıcılar tarafından vücut ısısının yükseltilmesidir (Alter, 1990).

Zihinsel Isınma

Sporcunun kendisini motive ederek ve zihnen, katılacağı turnuvaya yada karşılaşmaya hazırlamasıdır (Sevim, 1997).

ISINMANIN SÜRESİ

Genel olarak ısınmanın süresi 20-30 dakika arasında ya da daha uzun olmalıdır. Bununla birlikte, ısınma süresi sporcunun bedensel hazırlığına, genel dayanıklılığına ve ortamın ısısına da bağlı olmaktadır. Bir uzun mesafe koşucusu için 10 dakikalık ısınma koşusu yeterli değildir, fakat bu süre bir kısa mesafe koşucusu için yeterli olabilir (Bompa, 2013). Isınma yapılacak olan antrenman ya da müsabakaya göre farklılık gösterse bile yeterli olan süreden fazla yapılan ısınma herhangi bir yarar sağlamamaktadır ve çeşitli spor

dallarına göre ısınma süresi 2 dakikadan 1.5 saate dek farklılık gösterebilmektedir (Handrakis ve ark., 2010).

Özel ısınmanın süresi yapılacak çalışmanın ve yarışmanın süresine bağlıdır. Çalışma ya da yarışma ne kadar uzunsa, ısınma da o kadar uzun olmalıdır (Bompa, 2013). Bu süre için takım ve bireysel sporlarda farklılıklar gözlenmesinin yanı sıra ısınma süresi belirlenirken, yarışma veya antrenmanın uygulanacağı mekan, havanın durumu, müsabaka veya antrenman zamanlaması da göz önüne alınmalıdır (Karatosun, 1991). Yeterli ısınma süresi ile ısınmadan, en yüksek oksijen kullanımında artış, oksijen ihtiyacında azalma, dokulara gerekli karbon monoksitin uzaklaştırılması ve oksijenin getirilmesi için değişim seviyelerini geliştirme, deri ve iç organlara ulaşan kanı aktif kaslara yönelme, anaerobik metabolizmaya olan bağımlılığı düşürme, kuvvet ve sürati geliştirme gibi sonuçlar beklenmektedir (Çelenk, 1995).

ISINMANIN ORGANİZMADAKİ FİZYOLOJİK ETKİLERİ

Kasta meydana gelen ısı artışı metabolik süreci hızlandırır ve bunun sonucu olarak kasa gerekli maddelerin gelimi ve kastan atımı hızlanır. Kasta meydana gelen kasılma ve gevşemeler kuvvetli şekilde olur ve kas daha verimli hale gelir ayrıca bunun sonucu olarak kas, eklem, kiriş ve bantların esnekliği gelişir. Orta seviyede uygulanan ısınma egzersizleriyle akciğer dolaşımı, daha iyi olur (Gündüz, 1995).

Sakatlıklardan vücut ısısının artmasıyla kaçınılabılır. Genel aktif ısınma sonucu esnekliği sağlanan sporcuların kasları daha esnek olur ve gerilme özelliği kazanır, böylece yüksek şiddette yapılan

çalıřmalarda bile sakatlanma seviyesi minimuma dūřürölür (Sevim, 2010; Sevim, 2007).

Yüksek ve uygun seviyede olan ısı, merkezi sinir sisteminin işlevlerinin daha süratli uygulanmasını sağlar, bu nedenle reaksiyon ve kasılma hızı yükselir. Bu ılık ortamda kas vizkozitesi (tonüs genişliği) düşer. Kasılma ve toparlanmanın kimyasal reaksiyonları daha süratli gerçekleşir (Ünlü, 2008).

Bunlar ek olarak genel ısınma eklemlerin yüklenme şiddetine dayanabilme yetisini geliştirir ve özellikle dayanıklılık sporlarında kalp ve kan dolaşımı sistemini pozitif yöne etkiler (Sevim, 2010).

Isınma ve Hareket Genişliği İlişkisi

Hareket genişliği; eklemin toplam hareket açısı ya da genişliğidir ve literatürde ROM olarak da ifade edilmektedir (Özer, 2013).Kas viskozitesinin azalması ve esnekliğin artması, sinir-kas sistemin uyumlu olarak çalışmasını olumlu etkilemektedir (Gündüz, 1995).Eklem oynaklığındaysa tendon, bağ ve eklem kapsüllerinin esnekliğini içermektedir. Martin; “Elastikiyeti ve gerilme yeteneği fazla olan kasların mekanik olarak daha fazla yük altına girebileceğini, dolayısıyla sakatlık riskinin de azalacağını” söylemektedir (Dündar, 2012).

Esnetme -Germe Çalışmaları

Esneklik çalışmaları; germe (kasın statik gerilmesi) ve dinamik germe (dinamik esneklik) şeklinde uygulanabilir ve ön hazırlık yapmadan dinamik germe uygulamalarına başlanılabilir. Fakat germe için mutlaka en az 5 dakikalık bir ön ısınma yapmamız gerekir ve

çalışmaya başlarken dinamik ısınma metodunu, çalışma bitiminde ise statik germe metodunu uygulamak daha faydalıdır (Arınık, 1995a; Arınık 1995b).

Dinamik Isınma

Sıçrama, sallanma, sekme ve ritmik hareket formlarını içeren balistik germede doku adaptasyonu tam olarak gerçekleşmediğinden, kaslarda ağrı ve sakatlanma durumları oluşabilme nedeni, kaslar ve bağ dokuları hızla gerildiğinde uzamaya aynı hızda adapte olamaz ve balistik germe nörolojik adaptasyon için yeterli vakit bulamaz (Walker, 2007). Pozitif olarak ise; balistik germenin dinamik esnekliğe olumlu etkisi vardır çünkü pek çok hareket balistik hale olması nedeniyle balistik germe antrenmanın özgül olması ve ısınma için daha uygun olduğu kabul edilmektedir (Alter, 1990).

Balistik Isınma

Jimnastik (kalistenik) karakterinde, yaylanma ve savunma hareketlerinin eklem hareket sınırlarının sonuna kadar genişletilerek yapılmasını içerir (Muratlı, 1997).Balistik germe, en çok ağrı ve hasara neden olan, germeye uyum için dokulara yeterli zamanı sağlamakta başarısız olan, germe refleksini başlatıp böylece kas gerginliğini arttıran ve bağ dokusunun germe öncesi haline gelmesini daha da zorlaştıran ve nörolojik adaptasyon için meydana gelen yeterli zamanı sağlamayan alıştırmadır. Olumlu özelliklerinden bazılarıyla, esnekliğin gelişimi açısından etkili, branşa özgü antrenmanlarda dinamik esneklik gelişim antrenmanları için oldukça uygun olan ve

karate, bale gibi sporlarda oldukça gerekli, diğer germelere göre daha az sıkıcı germe yöntemidir (Alter, 1990).

Statik Germe

En uzak noktaya esneme ve o noktada bekleme olarak ifade edilen statik germenin en önemli avantajıysa, germe egzersizlerinin en güvenli yöntemidir, statik germe esnasında az enerji harcanır, germe refleksinin duyarlılığının sıfırlanması için yeterli zaman sağlanır, uzunlukta yarı kalıcı değişimlere izin verir (Arnold ve Jouko, 2007). Bu özelliklerinin dışında statik germe, yaralanma riskini en aza indirdiğinden dolayı en verimli ve güvenilir germe yöntemi olması sebebiyle, hiç spor yapmamış ve yeni başlayan kişiler için en uygun germe yöntemi olduğu vurgulanmaktadır (Walker, 2007).

POSTÜR VE DENGE

Postüral denge, düşmeyi önlemek ve tasarlanan hareketleri tamamlamak amacıyla vücut kütle merkezi için sağlanan kontrol yeteneğidir. Postüral kontrol yeteneğini sağlamak, gündelik yaşamda rutin aktiviteleri gerçekleştirmek için önemli bir faktördür (30). Denge, doğrultma refleksi ile bağlantılı önemli bir sinir sistemi fonksiyonudur ve sporda denge önemli bir faktördür (Ferdjallah ve ark., 2002). Boydağ'a göre dengenin tanımıysa, sandalyeye oturduğumuzda hareket etmediğimize göre, üzerinizdeki net kuvvet sıfırdır. Newton'un birinci yasası, bir cisme etkiyen net kuvvet sıfırsa, cismin hareketinde herhangi bir değişiklik olmayacağını söyler. Bu durumdaki cisimlere dengede denir (Boydağ, 2006). Denge statik ve dinamik denge olarak ikiye ayrılır. Statik denge; insanın vücudunun

dengesini amut duruşu ve planör duruşu gibi belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneğidir (Muratlı, 1997). Statik denge okçulukta esastır buna karşılık serbest stil sporlarda, kar kayağı, kaykay, rüzgar sörfü veya bisiklet akrobasisi gibi sporlarda dinamik denge önemli bir rol oynar. Spora özgü pozisyonlarda amaç, oturur pozisyonda durulan özel bir denge, kürek, kano ve binicilik sporları için gerekli olmasının yanı sıra eskrim, boks, karate, tekvando, judo, güreş vb. gibi mücadele sporları için de denge, bu tür egzersizlerden kaynaklı sarsıntı tarafından etkilenebilir (Zemková, 2014). Takım oyunlarındaki ani duruş, yer değiştiriler, hızlanmalar, çeşitli disiplinlerde rahatsız edici etkilere karşın hareketlerin sürdürülmesi, birçok dalda eller, ayaklar veya ayak üzerindeki kısa ya da uzun süreli duruşlar veya hareketler, değişik yönlere ve eksenler etrafındaki dönüşler bu yeteneği gerektirir ve bu yeteneğin geliştirilmesi, zorlaştırılmış koşullardaki çalışmalara bağlıdır (McArdle, 2014).

KUVVET

Kuvvet birçok şekilde tanımlanmıştır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır; Kuvvet, bir kas ya da kas grubunun doruk çekme-itme yeteneği ile açıklanmaktadır (Ergen ve ark., 2013). Diğer bir tanımla kasın bir dış unsura karşın koyabilme ve dayanabilme yetisidir (McArdle, 1991) veya herhangi bir cismin hareket durumunu veya hızını değiştiren olaydır ve ivmelenme nedenidir (Çetin, 2014) olarak tanımlanabilir. Kas kuvvetinin sporda değerli kazanabilmesi için sinir sistemi tarafından kontrol edilmesi gerekir ve Kuvvet antrenmanlarıyla sinirsel mekanizmayla beraber kasın antrene

edilmesi gerekmektedir (Akgün, 1994).Kas kuvvet kazanımı, nöral ve metabolik bileşenlerin sonucudur ve onların baskınlığı antrenman süreci boyunca değişir. Yorgunluğun azalması da kısmen bu mekanizmalar tarafından etkilenir (Popadic ve ark., 2013).Kuvvet, kas gücü sonucu cismin hareketindeki değişimle ilişkilidir ve belli bir doğrultu ve büyüklükte uygulanır. O halde kuvvet bir vektördür. Bir cisme aynı anda birden fazla kuvvet etki edebilir (Boydağ, 2006). Farklı kuvvet çeşitlerinden bahsedecek olursak;

Genel Kuvvet, herhangi spor türüne özgü olmayan, tüm kas gruplarının çok yönlü ürettiği kuvvettir (Dündar, 2012). Özel kuvvet ise belli bir spor dalına yönelik ihtiyaç duyulan kuvvettir (Sevim, 2010). Özel kuvvette amaç; spor dalının ihtiyaçları bağlamında kuvvet uygulamasını amaca uygun hale getirmektir (McArdle, 1991).

Maksimal Kuvvet, sinir-kas sisteminin isteyerek ve yavaş kasılmasıyla geliştirebildiği en büyük kuvvettir (Muratlı, 1997). Bu kuvvette, büyük bir dirence karşı konulması gereken judo,güreş gibi sporlarda verimi belirler ve ayrıca direnç için gereken kuvvet azaldıkça doruk kuvvet gereksinimi de azalır (McArdle, 1991).Maksimal kuvvet, hareket hızı ve hareket süresi ile doğrudan doğruya ilgilidir, çünkü hareket hızı ne kadar uzun olursa olsun doruk kuvvet ile kuvvette devamlılık arasındaki bağımlılık derecesi de ölçüde düşük olacaktır (Sevim, 1997).Sporcunun verimlilik seviyesini yükseltmeye çalışan her antrenörün öncelikli ilgi konusu kuvvet kazanımı olmalıdır (Bompa, 2000).Sporcularda kuvvet gelişim hızı 20 yaşa kadar üst düzeydeyken, bu hız 20-30 yaşları arasında düşerek ilerlemektedir (Dündar, 2012).Ayrıca kasın kesit alanı da kuvvet ile

ilişkilidir ve kasın kesit alanının her santimetrekaresi başına yaklaşık 6 kilogramlık kuvvet doğurabilme özelliği bulunmaktadır. Bayan ve erkeklerde bu özellik aynıdır ve antrenmanlarla eşit olarak geliştirilebilir, fakat bayanların sahip olduğu toplam kas kitlesi erkeklerden bütün değerler olarak daha düşük olduğundan ortaya koyabildikleri kuvvet değerleri de daha küçüktür (Ergen ve ark., 2013).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Katılımcılar

Araştırmaya en az 3 yıl düzenli spor yapan 8 kız judocu, [yaş: 11.00 ± 0.00 yıl, boy $1.54.7 \pm 5.41$ cm, vücut ağırlığı: 41.13 ± 3.60 kg, vücut kütle indeksleri (VKİ) 17.32 ± 1.68 (kg/m^2)] gönüllü olarak katıldı. Tüm judocular, en az 3 yıllık antrenman deneyimine sahiptir ve en az 6 saat haftalık antrenman yapan sporculardır. Katılımcılar testlerin uygulanması konusunda herhangi bir sağlık problemlerinin olmaması, rızalarının alınmış olması, testler süresince gönüllü olmaları ve düzenli katılım göstermeleri dâhil edilme kriterleri olarak belirlendi. Çıkarılma kriterleri ise çalışma süresince herhangi bir sağlık problemiyle karşılaşılması, ölçümlere katılımında düzensizlik, performansın optimum düzeyde sergilenmemesi ve özensiz davranışlar olarak belirlendi. Tüm testler ve antrenman uygulamaları diurnal ritim etkisinden kaçınmak için günün aynı saatinde (9:00-11:00) yapıldı.

Çalışmanın Yöntemi

Çalışmaya katılan sporcuların önce tıbbi muayeneleri yapıldı ardından çeşitli antropometrik özellikleri (boy, kilo) ve kemer rengi belirlenmiştir. Çalışmaya katılan tüm sporcular ilk ısınma protokolü uygulamasından 2 gün öncesinde ısınma protokolleri ve testler hakkında bilgilendirildi ve birer kez tasarlanmış dört farklı ısınma protokolünü uyguladılar. Çalışma 20 erkek judocudan oluşan tek bir gruptan meydana geldi ve 4 farklı ısınma uygulamaları, aynı gruba farklı günlerde uygulandı.

Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm gönüllülere çalışma öncesinde çalışmaların içeriği ile ilgili bilgiler tüm ayrıntılarıyla uygulamalı olarak anlatıldı. Gönüllülere araştırma uygulamaları ve ölçümlerinden önce alışma fazı evresi uygulandı. Gönüllülere birbirini izlemeyen günlerde 4 farklı ısınma protokolü uygulandı. Farklı ısınma protokolleri olarak “ısınma olmayan evre (IOE)”, “statik ısınma (SI)”, “dinamik ısınma (DI)”, “dinamik ısınma + statik ısınma (DSI)” uygulandı. Isınma protokolleri sonrası gönüllü judocuların esneklik, denge ve kuvvet performansları belirlendi. Her bir ısınma protokolü, 5 dakika orta şiddetli (jogging) aerobik koşu ile başlamıştır. Denekler, 5 dakikalık koşu tamamlandıktan sonra 2 dakikalık rahatlatıcı yürüyüş uygulamasını yaparak dinlenmişlerdir. Gönüllüler, koşu tamamlandıktan sonra birinci ısınma uygulaması dışındaki uygulamalardan sonra, esneklik, denge ve kuvvet testleri gerçekleştirdi.

ISINMA PROTOKOLLERİ

Isınma Olmayan Evre (IOE)

Herhangi bir ısınma protokolü uygulamadan gönüllü kız judocuların esneklik, denge ve kuvvet ölçümleri yapıldı.

Statik Isınma (SI)

Gönüllü judocular alt uzuvlara uygulanan 5 statik germe egzersizini içermektedir. Statik ısınma egzersizleri yavaş bir germeden ağrı eşiğindeki gergin bir duyarlılık seviyesine kadar iki kez 30 s ve tekrarlar arası 15 s arayla uygulandı. Statik ısınma egzersizi, sağ ve sol ekstremitelere ayrı ayrı uygulandı. Statik ısınma protokolleri addüktör grubu, gluteus maximus (kalça) kas grubu, quadriceps (üst baldır) kas grubu, hamstring (arka baldır) kas grubu ve calf (alt baldır) kas grubuna yönelikti. Seçilmiş kas gruplarını içeren statik ısınma uygulamaları Alter' in (1990) belirttiği metoda göre yapılmıştır. Isınma sonrası kız judocuların esneklik, denge ve kuvvet performansları ölçüldü.

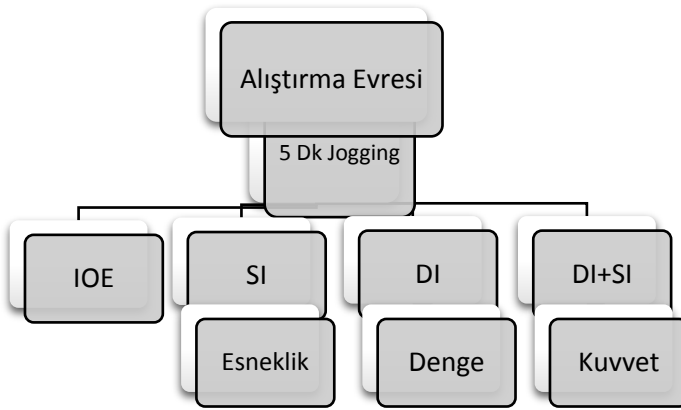
Dinamik Isınma (DI)

Gönüllü judoculara 5 dinamik ısınma egzersizini içermektedir. Sporcular her bir ısınma egzersizini 10 saniye dinlenme aralı olarak 15 m. boyunca ve gittikçe artan tempo ile uygulamışlar ve aynı egzersizi uygulamaya başlama çizgisine kadar yinelemişlerdir. Hareketlerin istenilen şekilde ve doğru yapılması konusunda gönüllü kız judoculara gereken talimatlar verilmiştir. Protokolün ardından gönüllülerin, dinamik ısınma sonrası esneklik, denge ve kuvvet performansları ölçüldü.

Dinamik Isınma (DI) + Statik Isınma (SI)

5 dinamik ısınma egzersizini ve alt uzuvlara uygulanan 5 statik germe egzersizini içermektedir. Sporcular her bir ısınma egzersizini 10 saniye dinlenme aralı olarak 15 m. boyunca ve gittikçe artan tempo ile uygulamışlar ve aynı egzersizi uygulamaya başlama çizgisine kadar yinelemişlerdir. Ardından alt uzuvlara uygulanan 5 statik ısınma egzersizini içermektedir. Statik ısınma egzersizleri yavaş bir germeden ağrı eşiğindeki gergin bir duyarlılık seviyesine kadar iki kez 30 s ve tekrarlar arası 15 s arayla uygulandı. Statik ısınma egzersizi, sağ ve sol ekstremitelere ayrı ayrı uygulandı. Statik ısınma protokolleri latissimus dorsi (sırt) kas grubu, gluteus maximus (kalça) kas grubu, quadriceps (üst baldır) kas grubu, hamstring (arka baldır) kas grubu ve calf (alt baldır) kas grubuna yönelikti. Protokolün ardından gönüllülerin, dinamik ısınma sonrası esneklik, denge ve kuvvet performansları ölçüldü.

Şekil 1. Deneysel Dizayn



Statik ısınma protokolleri addüktör kas grubu, gluteus maximus (kalça) kas grubu, quadriceps (üst baldır) kas grubu, hamstring (arka baldır) kas grubu ve calf (alt baldır) kas grubuna uygulandı. Statik ısınma egzersizleri yavaş bir germeden ağrı eşiğindeki gergin bir duyarlılık seviyesine kadar iki kez 30 s ve tekrarlar arası 15 s arayla uygulandı. Statik ısınma egzersizi, sağ ve sol ekstremitelere ayrı ayrı uygulandı. Dinamik ısınma egzersizleri; 5 dakika düşük şiddetteki aerobik koşu ve 5 dinamik ısınma egzersizini içermektedir. Sporcular her bir ısınma egzersizini 10 saniye dinlenme aralı olarak 15 m. boyunca ve gittikçe artan tempo ile uygulamışlar ve aynı egzersizi uygulamaya başlama çizgisine kadar yinelemişlerdir.

Tablo 1. Isınma Protokolleri

IUE	SI	DI	DI+SI
5 dakika düşük tempoda aerobik koşu	Addüktör Kas Grubu,	Yüksek Kalça Çekişi (High Glute Pull)	Yüksek Kalça Çekişi (High Glute Pull)+ Latissimus Dorsi (Sırt) Kas Grubu
	Gluteus Maximus (Kalça) Kas Grubu,	Düz Ayak Vurma (Straight Leg Kick)	Düz Ayak Vurma (Straight Leg Kick)+ Gluteus Maximus (Kalça) Kas Grubu
	Quadriceps (Üst baldır) Kas Grubu,	Carioka	Karioka+ Quadriceps (Üst baldır) Kas Grubu
	Hamstring (Arka baldır) Kas Grubu,	Skip A (Atlama)	Skip A (Atlama)+ Hamstring (Arka baldır) Kas Grubu
	Calf (Alt baldır) Kas Grubuna,	B Skip (Atlama)	Calf (Alt baldır) Kas Grubuna+ B Skip (Atlama)

IUE: Isınma uygulanmayan evre, SI: Statik ısınma, DI: Dinamik ısınma, DI+SI: Dinamik ısınma+Statik ısınma.

Statik Isınma Egzersizleri

Baldır (Calf) Germe: Vücut dik durumda ayakta, duvardan 2 m. uzakta durulur. Ayağın biri gergin tutulurken, diğer ayağa ileri bir adım atılır ve dizden bükülür. Eller dengenin sağlanması için duvara değdirilir ve germe sırasında topukların yerden kaldırılmamasına dikkat edilir.

Quadrisepsleri Germe: Sporcu dengeyi sağlamak için bir yerden destek alabilir ya da yerde sabit bir noktaya bir bacağı elinin yardımıyla geriye bükerek kalçaya doğru çeker ve aynısı diğer yön için tekrar edilir.

Hamstring Germe: Her iki bacak dizler bükülmeden bitişik şekilde yere dik bir şekilde oturulur ve sporcu dizlerini bükmeden parmak uçlarından tutmak için öne doğru uzanmaya çalışır.

Gluteus Maximus Gerdirme: Eller üst gövdenin yanında tutulur, dizler bükülü şekilde tutulur ve sırt üstü yere doğru uzanılır. Sağ bacak sol bacağın üzerine kaldırılarak üzerinden geçirilerek takılır.

Addüktörleri Gerdirme: Vücut dik durumda yerde oturulur. Ayak tabanları dizler bükülerek, birleştirilir ve dirseklerin yardımıyla dizler birbirinden uzaklaştırılarak kalçaya doğru olabildiğince çekilir.

Dinamik Isınma Egzersizleri

Yüksek Kalça Çekişi (High Glute Pull): Yürüyorken, her iki el kullanılarak, her bir bacak göğse doğru, ayaklar parmak ucuna gelinceye dek çekilir.

Düz Ayak Vurma (Straight Leg Kick): Yürüme adımları ile eller ileride paralel tutularak, ayak parmak ucu ellere değdirilir. Bu egzersiz dizler bükülmeden yapılır.

Carioca: Vücut sola ya da sağa dönük vaziyetteyken, kalça döndürülerek bir sola bir sağa ayaklar dans eder gibi yapılan koşu.

A Skip: Dizleri göğse çekerek, sekme adımlarıyla ilerleme.

B Skip: Bacaklar gergin yukarı savurularak, sekme adımlarıyla ilerleme.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Fiziksel Özelliklerin Ölçümü:

Boy uzunluğu: Hassasiyeti 0,01 cm. olan dijital boy ölçen aletle, ayakkabısız olarak ölçülmüştür.

Vücut ağırlığı: Hassaslığı 0,1 kg olan elektronik terazi ile denekler, şort, tişört, çorap giymeleri ve ayakkabısız olarak ölçülmüştür (Zorba, 1999).

Esneklik: Otur-eriş esneklik testi kullanılmıştır. Esneklik testinde kullanılacak test düzeneğinin (sehpa) 35 cm. uzunluğunda, 45 cm. genişliğinde, 32 cm. yüksekliğindedir. Otur-eriş testinin uygulandığı sporcu yere oturmuş ve çıplak ayak ile tabanını düz olarak test sehпасına dayamış ve gövdeleriyle öne doğru dizler bükülmeden eğilerek, elleriyle sehpadaki en uç noktaya uzanıp orada kalmaları istenmiştir (Tamer, 2000).

Kuvvet: Takei marka dijital sırt dinamometresi ile yapılan ölçümde, bir dış güç uygulandığı zaman çelik tel gerilerek ibreyi hareket ettirmiş ve değer okunmuştur (Tamer, 2000). Sporcular kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, dizlerini bükerek ayaklarını dinamometre sehпасının üzerine yerleştirmiş ve elleri ile kavradığı

dinamometre barını maksimum olarak sırt kaslarını yardımıyla yukarı doğru çekmişlerdir (79).

Flamingo Denge Aleti: Boyutları belli bir kiriş (düzenek) üzerinde tek ayakla denge sağlanmasını içeren bir testtir ve amaç sporcuların testte tercih ettikleri ayakları ile (tek ayak) düzeneğin uzunluğuna ekseni üzerinde maksimum süre boyunca ayak kalmasıdır. Doğru pozisyonu almak için araştırmacıdan destek alınabilir, destek bitince test başlamıştır. Altmış saniye süre ile bu durumda denge korunmaya çalışılmış ve bu esnada yapılan her hatada ya da ayağın her yere temasında süre durdurulmuştur. Her aranın ardından altmış saniye süre kaldığı yerden devam etmiştir (Zorba, 1999).

İstatistiksel Analiz

Farklı ısınma protokolleri arasındaki anlamlılık sınaması için tekrarlayan ölçümler (Repeated) ANOVA kullanıldı. Aynı zamanda ısınma protokollerinin çoklu karşılaştırmaları Bonferroni düzeltmeli eşli karşılaştırma testi ile analiz edildi. Verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik programı (SPSS Inc, Chicago, IL) kullanıldı ve istatistiki anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edildi. Araştırma bulguları aritmetik ortalama±standart sapma ($X \pm Ss$) olarak gösterildi.

BULGULAR

Tablo 2. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Değerleri

Parametreler	Minimum	Maksimum	X	Ss
Yaş (yıl)	11	11	11	0.00
Boy (cm)	148	166	154.7	5.41
VA (kg)	38	48	41.13	3.60
VKİ (kg/m ²)	14.90	19.70	17.62	1.68

(VA= Vücut Ağırlığı; BKİ= Beden Kütle İndeksi)

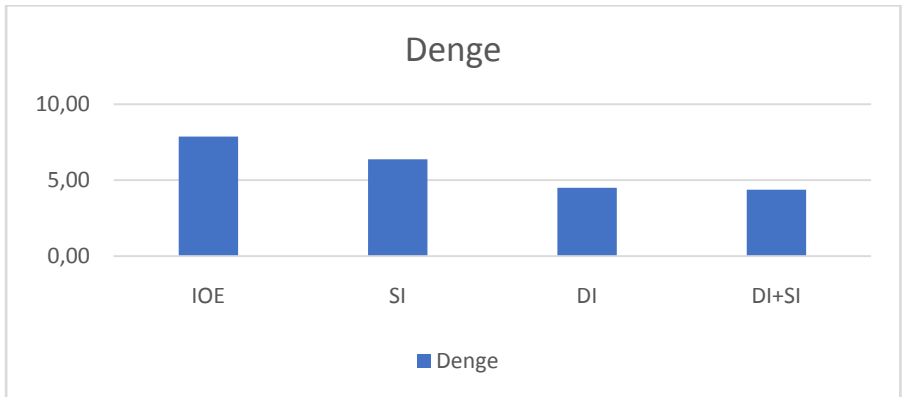
Bu çalışmaya, aktif olarak haftada 3 ile 5 gün antrenman yapan, son 6 ay içinde sakatlık veya ameliyat geçirmemiş 8 kız judocu, [yaş: 11.00±0.00 yıl, boy 1.54.7±5.41 cm, vücut ağırlığı: 41.13±3.60 kg, vücut kütle indeksleri (VKİ) 17.32±1.68 (kg/m²)] gönüllü olarak katıldı.

Tablo 3. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Denge Değerleri

	IOE	SI	DI	DSI	p	Group	p
Denge (sn)	7.87±3.52	6.37±3.29	4.50±3.87	4.37±2.61	0.03	1-2	1.00
						1-3	0.04
						1-4	0.01
						2-3	0.60
						2-4	0.24
						3-4	1.00

Tablo 3. incelendiğinde, farklı ısınma protokollerinin dengeye istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Ayrıca ikili karşılaştırmalar incelendiğinde; SI-DI arasında DI lehine (.04), IOE-DSI arasında DSI lehine (.01) anlamlılık gözlemlendi.

Grafik 1. Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Denge Değerleri

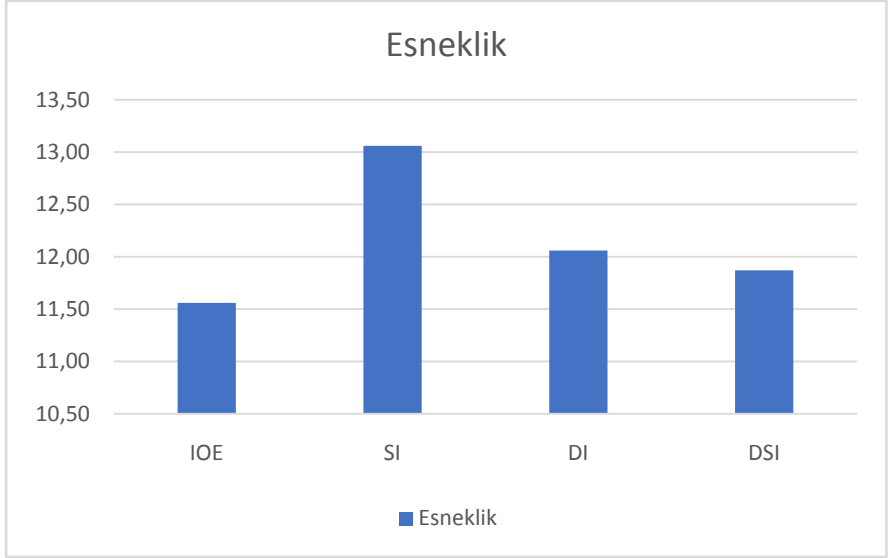


Tablo 4. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Esneklik Değerleri

	IOE	SI	DI	DSI	p	Grup	p
<i>Esneklik</i>	11.56±0.86	13.06±0.86	12.06±1.01	11.87±0.91	0.00	1-2	0.00
<i>(cm)</i>						1-3	1.00
						1-4	1.00
						2-3	0.07
						2-4	0.00
						3-4	1.00

Tablo 4. incelendiğinde farklı ısınma protokolleri arasında esneklik değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Isınma uygulamaları birbirleriyle karşılaştırıldığında; IOE-SI arasında SI lehine (.00), SI-DI arasında SI lehine (.07), SI-DSI arasında SI lehine (.00) anlamlılık gözlemlendi.

Grafik 2.Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Esneklik Değerleri

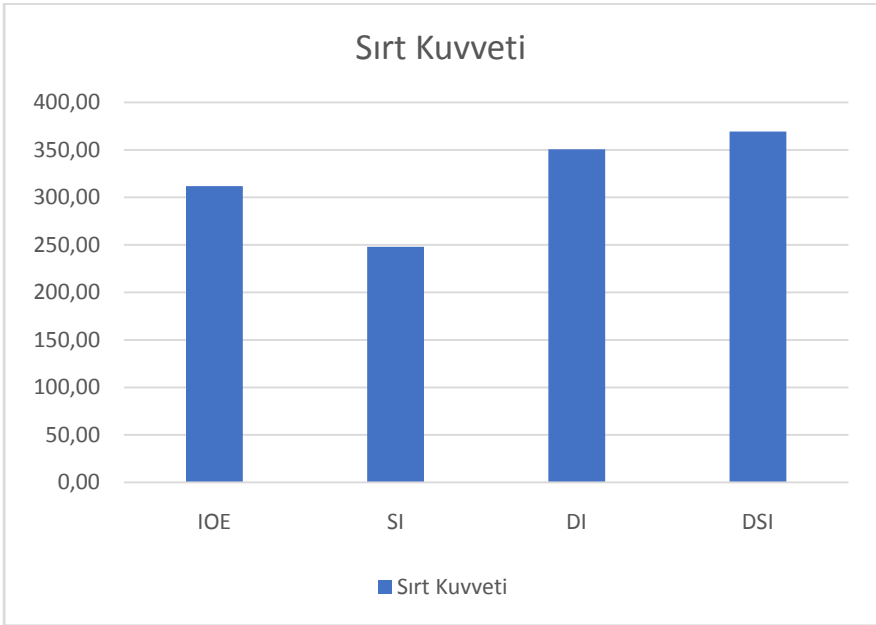


Tablo5. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Sırt Kuvveti Değerleri

	IOE	SI	DI	DSI	p	Gr	p
Sırt Kuvveti (newton)	311.87±40.17	248.00±90.58	350.62±30.87	369.37±31.89	0.02	1-2	0.58
						1-3	0.01
						1-4	0.00
						2-3	0.12
						2-4	0.10
						3-4	0.31

Tablo 5. incelendiğinde farklı ısınma protokolleri arasında sırt kuvveti değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Isınma uygulamaları birbirleriyle karşılaştırıldığında; IOE-DI arasında DI lehine(.01), IOE-DSI arasında DSI lehine (.00) anlamlılık gözlemlendi.

Grafik 3.Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Sırt Kuvveti Değerleri

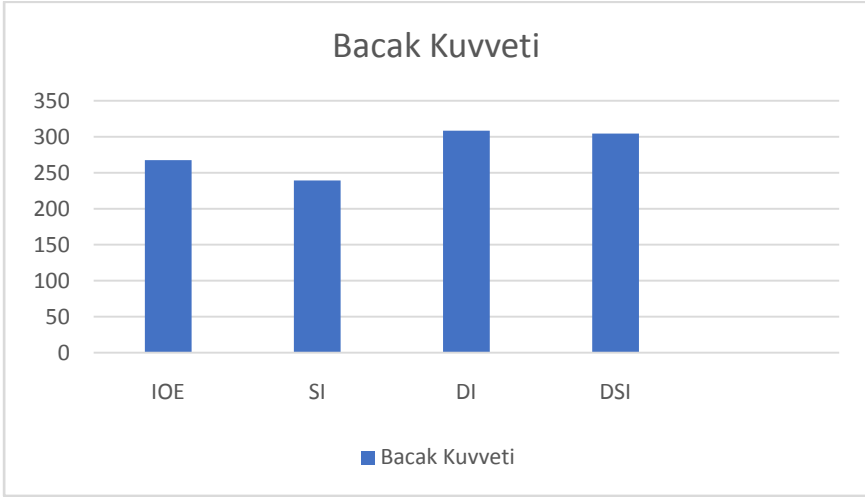


Tablo 6. Katılımcıların Isınma Protokolleri Açısından Bacak Kuvveti Değerleri

	IOE	SI	DI	DSI	p	Group	p
<i>Bacak Kuvveti</i> (<i>newton</i>)	267.50±45.03	239.37±38.11	308.37±70.88	304.37±48.87	0.01	1-2	0.12
						1-3	0.03
						1-4	0.03
						2-3	0.01
						2-4	0.00
						3-4	1.00

Tablo 6. incelendiğinde farklı ısınma protokolleri arasında bacak kuvveti değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu belirlendi ($p < .005$). Isınma uygulamaları birbirleriyle karşılaştırıldığında; IOE-DI arasında DI lehine (.03), IOE-DSI arasında DSI lehine (.03), SI-DI arasında DI lehine (.01), SI-DSI arasında DSI (.00) lehine anlamlılık gözlemlendi.

Grafik 4.Gönüllülerin Isınma Protokolleri Açısından Bacak Kuvveti Değerleri



TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada farklı ısınma protokollerinin 11 yaşındaki kız judoculararda esneklik, denge ve kuvvet üzerine akut etkisinin incelenmesi amaçlandı. Çalışmanın sonucunda kız judoculara uygulanan farklı ısınma protokollerinin denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvveti değerlerine istatistiksel olarak etkisi olduğu belirlendi ($p < 0.05$).

Literatürde ısınma protokollerinin esneklik performansına olan etkisinin belirlendiği çalışmalar incelendiğinde; Samson ve ark. (2012), genel ve özel ısınmanın, statik germe ve dinamik ısınma protokollerine olan etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak; statik germenin olduğu protokollerde, esneklik performansında dinamik ısınmanın olduğu ısınmaya nazaran 2.8% ($p = 0.0083$) değerinde artış olduğunu belirtmişlerdir (Samson ve ark., 2012). Statik

egzersizlerden sonra esneklik performansının artmasının sebebi; statik egzersizlerin germe esnasında kas uyumluluğunu arttırdığı, kas sertliği, kas elastikiyeti ve viskozitesini azalttığı bilinmektedir (Behm ve Chaouachi, 2011). Eken (2015), 11-14 yaş erkek judoculararda farklı ısınma protokollerinin 30m sürat, esneklik, dikey sıçrama, kuvvet parametrelerini incelemiştir. Eken (2015), judoculararda farklı ısınma protokollerinin, 30 m. sürat, esneklik, dikey sıçrama, kuvvet, denge ve anaerobik güç performansları üzerine olan akut etkisini incelemiştir . Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre ; 30 m. sürat performanslarının, judoculararda kombine edilmiş statik ve dinamik egzersiz sonrasında daha iyi çıktığı gözlemlenmiştir. Esneklik performansları judocuların statik egzersiz sonrası daha iyi olduğu gözlemlenmiştir (Eken, 2015). Paradisis ve ark., (2014), statik (SS) ve dinamik germe (DS) 'nin ergenlikteki erkek ve kız çocukların patlayıcı gücü, esnekliği ve sprint yeteneği üzerindeki akut etkilerini araştırmak ve olası toplumsal cinsiyet etkileşimlerini rapor etmeyi amaçlamıştır. Kırk yedi aktif adolesan erkek ve kız çocuğu, kuadriseps, hamstrings, kalça ekstansörleri ve plantar fleksörlerde 40 saniye SS ve DS gerçekleştirdikten sonra rastgele test edilmiştir; kontrol durumunda hiç bir gerilme gerçekleştirilmemiştir. Tedavi öncesi ve sonrası testler, 20 m sürat koşusu (20 m), dikey sıçrama (CMJ) yüksekliği ve oturuzan esneklik testi üzerine gerilmenin etkilerini incelemiştir. Performans açısından, SS erkek ve kızlarda 20m sürat koşusu ve CMJ'yi sırasıyla 2,5 ve% 6,3 oranında engellemiştir. Dinamik germenin erkeklerde ve kızlarda 20 m üzerinde hiçbir etkisi olmamıştır, ancak CMJ% 2.2 oranında azalmıştır. Esneklik açısından,

hem SS hem de DS, DS ile performansın, DS'ye (% 6,5) kıyasla, daha yararlı (% 12.1) olduğunu göstermiştir. Cinsiyet etkileşimi bulunamamıştır. Bu nedenle, SS'nin ergenlik çağındaki erkek ve kız çocuklarda sprint performansını ve patlayıcı gücü önemli ölçüde etkisiz hale getirdiği, DS'nin patlayıcı gücü bozduğu ve sprint performansı üzerinde etkisi olmadığı sonucuna varılabilir. Bu etki çeşitliliği, ergenlik çağındaki erkek ve kız çocuklarında kullanılan gerilme tarzının göreve özel olması gerektiğini göstermektedir (Paradisis ve ark., 2014).Faigenbaum ve ark., (2005) statik germe veya dinamik egzersiz performansından yararlanan 3 farklı ısınma protokolünün çocuklarda fitnes performansı üzerindeki akut etkilerini incelemektedir. Altmış çocuk (ortalama yaş 11.3 ± 0.7 yıl) ardışık olmayan günlerde 3 farklı ısınma rutini rasgele sırada gerçekleştirdi. Isınma protokolleri 5 dakikalık yürüme ve 5 dakikalık statik germe (SS), 10 dakikalık dinamik egzersiz (DY) veya 10 dakikalık dinamik egzersiz ve 15 cm'lik kutulardan 3 damla atlamalı sıçramalardan oluşmaktadır (DYJ). Her bir ısınma seansından sonra, denekler dikey sıçrama, uzun atlama, mekik koşusu ve esneklik üzerinde test edilmiştir. Verilerin analizi, DY ve DYJ ile karşılaştırıldığında, SS'den sonra dikey sıçrama ve mekik koşusu performansının önemli ölçüde azaldığını ve uzun atlama performansının DYJ'ye kıyasla SS'den sonra anlamlı şekilde azaldığını görülmüştür ($p = 0.05$). 3 ısınma rutininin ardından esneklikte anlamlı fark görülmemiştir. Bu çalışmanın sonuçları, çocukların yüksek bir güç çıkışı gerektiren aktivitelerin performansından önce orta-yüksek yoğunluklu dinamik egzersiz yapabilmelerinin istenebileceğini belirlemiştir (Faigenbaum ve ark.,

2005).Andrejic (5) 13-14 yaş erkeklerde, farklı ısınma protokollerinin esneklik ve dikey sıçrama performansını belirlemeye çalışmıştır. Dinamik ısınma protokollerinin, statik germe koşullarına göre önemli ölçüde daha büyük bir sıçrama performansı gösterdiğini belirtmiştir. Dinamik egzersizler sonrası yapılan dikey sıçrama performansı, statik germe performansı sonrası yapılan sıçramayla kıyaslandığında performans belirgin olarak daha fazla ölçülmüştür. Germe öncesi dinamiğinin etkilerinin artırılması performansını açıklamada nöromüsküler mekanizmalar da ileri tetkik gerektirdiğini belirtmişlerdir (Andrejić ve ark., 2012).

Bacak kuvveti değerleri incelendiğinde ise kombine edilmiş statik ve dinamik egzersiz sonrasında yapılan kuvvet çekişlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir . Bunların dışında dikey sıçrama , denge ve sırt kuvveti performansında anlamlı fark bulunamamıştır. Sonuç olarak ;erkek judocuların , antrenmanlar ve müsabakalardan önce 30 m. sürat performansı ve bacak kuvveti gibi yüksek güç gerektiren performanslarındaki gelişim için kombine edilmiş statik ve dinamik egzersizlerin birlikte yapılması gerektiği, esneklik performansını geliştirmek için ise statik egzersizlerin yapılması gerektiği önerilmektedir. Lum (2017) yaptığı çalışmanın amacı, post aktivasyon potansiyeli (PAP) 'nin Özel Judo Fitness Testi (SJFT) performansı üzerindeki etkilerini, üst ve alt ekstremitte kaslarını harekete geçiren patlayıcı egzersizlerle karşılaştırmaktır. On bir erkek judo sporcu (ortalama \pm SD, yaş, 16 - 29 yaş; boy, 170 ± 7 cm; vücut kitlesi, 73 ± 16 kg), dört ayrı seansa katıldı. Çalışmanın sonucunda

seri 1 sırasında, lower body (alt ekstremite) ve ULB'de (üst ve alt ekstremite) yapılan atım sayısı, CON'den anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Sadece ULB, toplam atışların önemli ölçüde daha fazla sayıda olmasına ($p < 0.01$) ve CON'den daha yüksek tepe gücüne ($p < 0.01$) neden olmuştur. Hem LB hem de ULB için RPE, CON'den önemli ölçüde düşüktü ($p < 0.01$). Pik gücü, gerçekleştirilen toplam atış sayısı ile orta derecede ilişkiliydi ($r = 0.4$, $p < 0.05$). Bu çalışma, SJFT'nin SJFT'den önce gerçekleştirilmesinin, performans ve zirve gücünün artmasına neden olabileceğini düşündürmektedir. Unick ve ark. (2005), statik ve balistik germenin dikey sıçrama performansına olan akut etkisini incelemek ve gücün germe egzersizlerinden 15 ve 30 dakika sonra değişip değişmediği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, 16 aktif bayan basketbolcuya ayrı günlerde 3 farklı test protokolü esneklik ölçümlerinden otur-uzan testini yapılmıştır. Birinci protokol yalnızca genel ısınmayı içerirken, ikincisi 15 saniye süreli, 20 dinlenme aralığı olan 3 tekrardan oluşan statik germe egzersizlerini; üçüncüsü ise 3 tekrardan oluşan 15 saniye süreli balistik germe egzersizlerini kapsamıştır. Çalışma bitiminde balistik ve statik germenin esneklik performansını etkilemediği rapor edilmiştir. Andrejic ve ark. (2012), 13-14 yaş erkek basketbolcularda, düşük ve yüksek seviyede yapılan statik ve PNF germenin fitness performansı üzerine akut etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Farklı ısınma protokollerinin esneklik ve dikey sıçrama performansını belirlemeye çalışmıştır. Dinamik egzersizler ve statik egzersizler arasında esneklik performansında belirgin farklılık gözlenmemiştir.

Literatürde farklı ısınma protokolleri sonrası kuvvet performansındaki değişimler incelendiğinde; Yamaguchi ve ark. (81), on sekiz sağlıklı erkeğe dinamik germe egzersizlerinin, konsantrik dinamik sabit dış dirence karşı çeşitli yükler altındaki kas eylemlerinin, kassal performansa etkisini incelemiştir. izokinetik kuvvet testi öncesi uygulanan dinamik germelerin kazanımı artırdığı belirtilmiştir (Yamaguchi ve ark., 2007). Torres ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada üst vücuda yapılan statik germenin ve dinamik ısınmanın, üst vücut kas kuvvet performansına etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Çalışmaya 11 sağlıklı erkek atlet katılmış olup, deneklere 4 farklı protokol uygulanmıştır (statik, dinamik, statik ve dinamik germe ve bunların olmadığı). Her bir protokol sonucunda genel olarak, germelerin üst vücut kas performansına kısa vadeli hiçbir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir (Torres ve ark., 2008). Papadopoulos ve ark., (58) 10 sağlıklı öğrencinin katıldığı çalışmada, statik germenin istatistiksel olarak anlam ifade etmeyen yüzde 1'lik düşüşe sebep olduğu, fakat rektus femoris kasının yazdırılan EMG elektriksel sinyallerinde anlamlı bir düşüşe neden olduğu rapor edilmiştir (Papadopoulos ve ark., 2008). Cramer ve ark. (2005), statik germenin izometrik kuvvete olan etkisini incelemiştir ve sonuç olarak statik germenin zirve kuvveti düşürdüğü belirtilmiştir. Cramer ve ark., (2007) statik germenin kuvvet üretimini ve kas aktivasyonunu düşürdüğünü belirtmişlerdir. Bu çalışma sonucunda esneklik egzersizi yapılmayan kasta da kuvvet üretimi ve kas aktivasyonunun düştüğü ve nedenin merkezi sinir sisteminin uyarıcı mekanizması olabileceği rapor edilmiştir. Yıldız (2013), 6 haftalık hazırlık dönemi

antrenmanlarının ampute futbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkilerini araştırmıştır. 19-50 yaş arasındaki futbolculara 6 haftalık hazırlık donemi antrenman programı uygulanıp, sırt kuvveti, bacak kuvveti, el kavrama kuvveti, esneklik, dikey sıçrama, vücut yağ yüzdesi, 30 m sprint testi ve 1 mil koşu testleri uygulanmışlardır. El kavrama kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti, esneklik, anaerobik güç, 30 m. sprint ve MaxVO² parametrelerinde anlamlılık tespit edilmiştir (p<0,05). Sonuç olarak sezon öncesi uygulanan 6 haftalık hazırlık donemi antrenman programının fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir (Yıldız ve ark., 2013).

Literatürde farklı ısınma protokolleri sonrası denge performansındaki değişimler incelendiğinde; Bugnet (2011), yaptığı çalışmada yaş ortalamaları 25,8 olan 30 yetişkin ile yaş ortalamaları 72 olan 18 sağlıklı deneğin gönüllü olarak katılımıyla, statik germenin dinamik dengeye olan etkisini araştırmıştır. Deneklerin ölçümleri ön test son test ölçümüne göre alınmıştır. Germe protokolü, 2 tane germe hareketi içerip gastroknemius kası, 15 saniye aralıkla 3 kez 30 saniye gerdirilmiştir. Çalışmanın sonucunda yaşları ne olursa olsun kısa süreli germe egzersizlerin dinamik denge etkisi üzerinde çok az etkisinin olduğu veya hiç etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Handrakis ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada akut statik germenin dinamik dengeye ve sıçramaya etkisini araştırmışlardır. Yapılan çalışmada, statik germe metodunun, kontrol grubuna göre dinamik denge performansının istatistiksel anlamlı derecede daha iyi olduğu

saptanmıştır. Sonuç olarak 30 sn. süreli 10 dakika yapılan SG egzersizlerinin dinamik denge performansını olumlu etkilediği bildirilmiştir (Handrakis ve ark., 2010). Costa ve ark. (2014), 15 sn. statik germe egzersizlerinin denge performansını olumlu etkileyip 45 saniye SG egzersizlerinin denge performansı üzerine etkisi olmadığını bulmuş ve bu durumu, kas içciklerinin art arda germe egzersizlerine bağlı olarak hassasiyetinin azalmasından dolayı refleks aktivitesinin azalması nedeniyle uzun süreli germe aktivitelerinin dengeyi olumsuz etkileyebileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca 15 saniye statik germenin kas-kiriş biriminde yol açtığı değişiklikler sayesinde dengeyi iyi yönde etkilediğini savunmuşlardır. Chatzopoulos, D ve ark. (2009), yaptıkları çalışmada 3 dakika hafif tempo koşuyu takiben 7 dakika statik germe (SS), 3 dakika joggingi takiben 7 dakika dinamik ısınma (DN) ve 3 dakika joggingi takiben 7 dakika dinlenme(NS) içeren üç farklı ısınma protokolünün sonucunda, dinamik ısınma grubunda statik germe grubuna göre denge performansında artış belirlendi. Akyüz (2017), futbolcularda farklı germe egzersizlerinin temel motorik özellikler (kuvvet, esneklik, sürat, denge ve patlayıcı kuvvet)üzerine etkilerini akut olarak incelemiştir. Çalışmaya yaş ortalamaları 17olan 10 gönüllü futbolcu katılmıştır. Çalışmada 3 farklı ölçüm protokolü kullanılmıştır. Birinci ölçüm germe egzersizi yapmadan, ikinci ölçüm statik germe egzersizinden sonra ve üçüncü ölçüm dinamik germe egzersizinden sonra gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların performanslarını belirlemek için sırt kuvveti, bacak kuvveti, el kavrama kuvveti, esneklik, 20 m. sprint, flamingo denge testi uygulanmıştır. Katılımcılara uygulanan üç farklı ölçüm metodu

karşılaştırıldığında;otur-eriş, sürat ve denge testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0.05$). Sonuç olarak, germe egzersizlerinin esneklik, sürat ve denge üzerinde olumlu etkisi vardır.Chatzopoulos ve ark. (2014) yaptıkları çalışmanın amacı, üç farklı germe protokolünün akut etkilerini denge, çeviklik, reaksiyon zamanı ve üst uzuvların hareket süresi ile karşılaştırmaktı. Katılımcılar otuz bir kadın lise sporcusundan oluşmaktaydı (yaş = 17.3 ± 0.5 yıl). Dinamik germe ile karşılaştırılan statik germe protokolü denge, çeviklik ve hareket süresinde önemli ölçüde daha kötü performans göstermiştir (Chatzopoulos ve ark., 2014).

Çalışmanın sonucunda statik ısınmanın esneklik performansını geliştireceği hipotezi doğrulandı. Antrenör ve sporculara esneklik performansı öncesi SI, denge ve sırt kuvveti öncesi DSI, bacak kuvveti performansını gerektiren aktivite öncesi DI önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akgün N. *Egzersiz fizyolojisi*. 2. baskı. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası; 1994.
2. Akyüz, Ö. (2017). Examination of basic motoric characteristics with different stretching exercises in football players Futbolcularda farklı germe egzersizleri ile temel motorik özelliklerinin incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 1255-1262.
3. Alter Michael J, Sport Stretch, Human Kinetics Pub; 1990.

4. Andrejić O, Tošić S & Knežević O. Acute effects of low and high volume stretching on fitness performance in young basketball players. Serbian journal of sports sciences, 2012;(1).
5. Arınık L. Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan farklı teknikler ve bunlardan P.N.F tekniğinin etkileri. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, Ankara 1995a; 19:33-34-36.
6. Arınık L. Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan farklı teknikler ve bunlardan P.N.F tekniğinin etkileri. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, Ankara 1995b; 20:32-35-36.
7. Arnold GN, Jouko K. Stretching Anatomy.2007.
8. Bangsbo J. Futbolda Fizik Kondisyon Antrenmanı. Hindal Gürbüz (Çev.). İstanbul: Arbas Baskı;1996
9. Behm DG. & Chaouachi A. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance.European journal of applied physiology, 2011;111(11), 2633-2651.
10. Bishop DJ. Warm up II - Performance changes following active warm up and how to structure the warm up. *Sports Med.* 2003;33(7):483-98.
11. Bompa TO. Antrenman kuramı ve yöntemi. 2. Baskı, Ankara: Bağırğan Yayınevi; Sporsal Soy yapıtlar dizisi, 2000.
12. Bompa TO. Plyometrik. Spor Yayınevi ve Kitapevi; 2013; 21-22.
13. Boydağ FŞ. Spor Biyomekaniğinde Temel Fizik Kuralları, Morpa Kültür Yayınları; 2006; 44.

14. Bugnet M. The acute effects of static stretching of the gastrocnemius on limits of stability in young adults versus elderly adults. Proquest Dissertations and Theses, 2011.
15. akıroğlu, T., Sökmen, T., & Arslanoğlu, E. (2013). Judo teknik antrenmanı ve oyunların 8–10 yaş grubu erkek çocukların fiziksel gelişim düzeyleri üzerine etkisi. Ankara Üniv Spor Bil Fak Dergisi, 11(2), 73-79.
16. elenk B. Voleybolda Isınmanın ve Esnekliğin Önemi. Ankara: Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi Hacettepe Üniversitesi; 1995; 4.
17. etin NH. Toplum Sağlığı İçin Spor, Ankara: Matser Ofset; 2014.
18. Chatzopoulos D, Galazoulas C, Patikas D & Kotzamanidis C. Acute effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. Journal of sports science & medicine. 2014; 13(2), 403.
19. Costa PB, Graves BS, Whitehurst M, Jacobs PL. The acute effects of different durations of static stretching on dynamic balance performance. Journal of Strength Cond Res 2009; 23: 141-147.
20. Cramer JT, Beck TW, Housh TJ, Massey LL, Marek SM, Danglemeier S ve diğ. Acute effects of static stretching on characteristics of the isokinetic angle – torque relationship, surface electromyography, and mechanomyography. Journal of Sports Sciences 2007; 25(6): 687 – 698.

21. Cramer JT, Housh TJ, Weir JP, Johnson GO, Coburn JW, Beck TW. The acute effects of static stretching on peak torque, mean power output, electromyography, and mechanomyography. *European Journal of Applied Physiology*, 2005; 93: 530–539.
22. Dündar U. Antrenman Teorisi, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2012;130- 131.
23. Eken, Ö., (2015) Judoculararda Farklı Isınma Protokollerinin, 30 m. Sürat, Esneklik, Dikey Sıçrama, Kuvvet, Denge Ve Anaerobik Güç Performansları Üzerine Akut Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi Ege Üniversitesi, İzmir.
24. Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H, Başoğlu S, Zengeroğlu AM, Ülkar B, Hazır T. Egzersiz Fizyolojisi. Nobel Akademik Yayıncılık; 2013.
25. 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.
26. Febbraio MA, Carey MF, Snow RJ, et al. Influence of elevated muscle temperature on metabolism during intense, dynamic exercise. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 1996;271(5):1251–5.
27. Ferdjallah M, Harris GF, Smith P, Wertsch JJ. Analysis of postural control synergies during quiet standing in healthy children and children with cerebral palsy. *Clinical Biomechanics*, 2002; 17, 203-210.

28. Fox BF. *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Trans. Mesut Cerit. Ankara: Spor Yayınevi; 2012.
29. Franchini E, Brito CJ, Fukuda DH, & Artioli GG. The Physiology of judo- specific training modalities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2014; 28(5), 1474-1481.
30. Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA & Artioli GG. Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 2011; 41(2), 147-166.
31. Günay M, Cicioğlu İ, Kara E. *Egzersize Metabolik ve Isı Adaptasyonu*. Gazi Kitabevi; 2006.
32. Günay M, Yüce Aİ. *The scientific foundations of football training*. (Enhanced 3rd edition). Ankara: Gazi Bookstore; 2008.
33. Gündüz N. *Antrenman Bilgisi*, 1. Baskı, İzmir: Saray Medikal Yayıncılık; 1995.
34. Haghshenas R, Beydokhti İT, Avandi SM. Acute effect of different warm-up stretch protocols on vertical jump performance in volleyball players. *International Journal of Sport Studies*. Science Research Publications 2014; 4(8): 907-913.
35. Handrakis JP, Southard VN, Abrey JM, Aloisa M, Doyen MR, Echevarria LM, Hwang H, Samuels C, Venegas SA, Douris PC. Static stretching does not impair performance in active middle aged adults. *Journal of Strength Cond Res*. 2010; 24: 825-30.

36. Kano J. Judo (Jujutsu). İstanbul: Okyanus Yayıncılık; 2005; 9-10.
37. Karakoç Ö. Judo Öğreniyorum. Ankara: Spor Yayınevi; 2014.
38. Karatosun H. Futbol- Fizyolojik Temeller. Ankara: Kolka Matbaası; 1991.
39. Lum, D. (2017). *Effects of Various Warm Up Protocol on Special Judo Fitness Test Performance*. J Strength Cond Res, Publish Ahead of Print.
40. Lum, D. (2017). Effects of Various Warm Up Protocol on Special Judo Fitness Test Performance. Journal of strength and conditioning research.
41. McArdle WD. Exercise Physiology. Lea & Febiger Malvern PA 1991.
42. McGowan CJ, Pyne DB, Thompson KG, et al. Evaluating warm-up strategies for elite sprint breaststroke swimming performance. *Int J Sports Physiol Perform*. 2016;11(7):975–8.
43. Muratlı S. Çocuk ve Spor (Antrenman Bilimi Işığında), Ankara: Bağırğan Yayınevi; 1997.
44. Özer K. Fiziksel Uygunluk. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2013.
45. Öztekin İ. Budo Sözlüğü. Ata Ofset, 1999.
46. Papadopoulos C, Kalapotharakos VI, Noussios G, Meliggas K, Gantiraga E. The effect of static stretching on maximal voluntary contraction and force-time curve characteristics. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2006; 15:185-194.

47. Paradisis, G. P., Pappas, P. T., Theodorou, A. S., Zacharogiannis, E. G., Skordilis, E. K., & Smirniotou, A. S. (2014). Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 154-160.
48. Popadic G, Jelena Z, Klasnja AV, Grujic NG. *Journal of Athletic Training*. Allen Press. 2013 Nov/Dec; Vol. 48 Issue 6, p.804.
49. Ryan ED, Everett KL, Smith DB, Pollner C, Thompson BJ, Sobolewski EJ & Fiddler RE. Acute effects of different volumes of dynamic stretching on vertical jump performance, flexibility and muscular endurance. *Clinical physiology and functional imaging* 2014; 34(6), 485-492.
50. Samson M, Button DC, Chaouachi A & Behm DG. Effects of dynamic and static stretching within general and activity specific warm-up protocols. *Journal of sports science & medicine*, 2012; 11(2), 279.
51. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*. Geliştirilmiş baskı. Ankara: Tutibay Yayınevi; 1997;312-320.
52. Tadao O, Donn FD. *Judo Formal Techniques A Complete Guide To Kodokan Randori No Kata*. Periplus Editions (HK); 2001.
53. Tamer K. *Sporda Fiziksel -Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendiril- mesi*. Ankara: Bağırğan yayınevi; 2000.

54. Torres EM, Kraemer WJ, Vingren JL, Volek JS, Hatfield DL, Spiering BA & Maresh CM. Effects of stretching on upper-body muscular performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2008; 22(4), 1279-1285.
55. Unick J, Keifer HS, Cheesman W, Feeney A. The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2005; 19 (1): 206–212.
56. Ünlü SS. Kombine edilmiş ısınma uygulamalarının anaerobik güç performanslarına akut etkisi , Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi , Sakarya, 2008.
57. Walker B. *The Stretching Book*. Walkerbout Health Pty Ltd and The Stretching Institute, 2007.
58. Weerapong P. *Preexercise Strategies: The effect of warm up, stretching and massage on symptoms of eccentric exercise induced muscle damage and performance*, Doctoral Thesis, Auckland Un. Tec., New Zeland. 2005.
59. Yamaguchi T, Ishii K, Yamanaka M, Yasuda K. Acute effects of dynamic stretching exercise on power output during concentric dynamic constant external resistance leg extension. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007; 21(4): 1238-1244.
60. Yıldız, S., Çilli, M., Gelen, E., Güzel, E., (2013). Farklı Sürelerde Uygulanan Statik Germe'nin Sürat Performansına

Akut Etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1202-1213.

61. Zemková E. Sport specific balance. *Sports Medicine*, 2014; 44 (5), 579-590.
62. Zorba E. Herkes için spor ve fiziksel uygunluk, Gençlik Basımevi; 1999.

BÖLÜM 2

FARKLI GERME EGZERSİZİ PROTOKOLLERİNİN 12 YAŞ KIZ JUDOCULARDA SÜRAT, DİKEY SIÇRAMA VE ANAEROBİK GÜÇ ÜZERİNE AKUT ETKİSİ

Özgür EKEN

Arş. Gör., İnönü Üniversitesi, ozgur.eken@inonu.edu.tr

GİRİŞ

‘Ju’, yumuşaklık, esneklik, kibarlık, nezaket ve çevikliği, işin öneminin teknik olup kabalığa yer olmadığını, ‘do’, yol veya ilke anlamındadır (Kano, 2005). Judo, karmaşık beceri ve başarı için taktik üstünlük gerektiren dinamik, yüksek yoğunluk aralıkları ile gerçekleştirilen spordur (Degoutte ve ark., 2003). Judoka; judo sporu eğitimi alan öğrenci, judo-gi; judo sporuna özgü, giyilecek kıyafet uzun gömlek, pantolon ve kuşaktan oluşur (Kano, 2005). Judoda önce mindere, bayrağa, hocaya (sensei) ve arkadaşlara saygı ardından düşüşler ve daha sonra basit tekniklerle arkadaşını incitmemek için en azami gayret gösterilerek düşürme öğretilir. Judoda düşmeler çok önemlidir ve judoyu bilmeyen birisinin çok yüksekte düşmesi tehlikeli durumlara neden olabilir. Bu yüzden judoyu tecrübeli hocaların öğretmesi gerekmektedir. Judoda tekniklerin süratli bir şekilde uygulanabilmesi için antrenmanda yapılan ısınma ve ardından yapılan gerdirme hareketlerinin önemi yadsınamayacak bir gerçektir. Sportif performans öncesi yapılan germenin önemli amacı, hareketlerin rahat yapılmasını sağlamada, eklem hareket genişliklerini arttırmak ve germeye direnci olan azaltmaktır. Bu özellikle birçok

eklemede, büyük eklem hareket açıklığına gereksinim olan aktivitelerde geçerlidir. Pasif kas sertliğini azaltacak uygun germe egzersizleri reçetesinin şiddet, sıklık ve süresine ilişkin; germenin yaralanma önlenmesi ve performans üzerine etkisini gösteren literatür azdır. Germe egzersizlerinin şiddeti, tipik olarak çalışmaya katılan kişinin germe sırasında ağrı duyduğu nokta olarak kabul edilmektedir (İşleğen, 2013). Literatür incelendiğinde germe egzersizi protokolleri kendi içinde farklılaşmaktadır. Bunların başında statik, dinamik, kombine, balistik, proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) ve spor dalına özgü germe egzersizi yöntemleri gelmektedir. Bu germe egzersizi protokollerinden biri olan statik germe egzersizi; hareket aralığının sonuna kadar eklemi 15 ila 60 saniye boyunca uzatılmış konumda tutmayı içermektedir (Young ve Behm, 2002). Statik germe egzersizi, kas gevşemesini ve dolayısıyla gerilmeyi ve eklem hareket açıklığını destekleyen ters miyotatik refleksten yararlanır. Yavaş, kontrollü hareket, gerilmenin diğer gerilme biçimlerine kıyasla daha az yaralanma riskiyle güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar (Zakas ve ark., 2005). Son zamanlarda, birçok çalışma, orta seviyede statik germe egzersizinin (kas grubuna göre 15-30 saniye) kısa süreli kas kuvvetini etkilemediğini, orta ve yüksek seviyede yapılan statik germe egzersizininse (30-60-90 saniye) sıçrama yüksekliğini, hızı ve gücü azalttığını bildirmiştir (Chaouachi ve ark., 2010; Cramer ve ark., 2007; Jason ve Barry, 2008; Winchester ve ark., 2008; Ogura ve ark., 2007). Yapılan çalışmalarla statik germe egzersizinin performans üzerindeki negatif etkisi antrenörler, sporcular ve spor bilimcileri alternatif germe egzersizi protokollerine yönlendirmiştir. Sıklıkla

tercih edilen germe egzersizi uygulamalarından birisi de dinamik germe egzersizidir. Dinamik germe egzersizi temelinde alt ve üst ekstremiteye yönelik sıçrama, atlama ve çeşitli spesifik hareket tabanlı egzersizler vardır (Faigenbaum ve ark., 2006). Yapılan bazı çalışmalarda dinamik germe egzersizinin sürat (Alikhajeh ve ark., 2012), çeviklik, uzağa sağlık topu fırlatma, 5 adım sıçrama (McMillian ve ark., 2006), dikey sıçrama (Holt ve Lambourne, 2008) performansını arttırdığı gözlemlenmiştir. Buna neden olarak literatürde sportif aktivitenin uygulanmasından önce dinamik germe egzersizi gibi düşük yoğunluktan yüksek yoğunluğa doğru yapılan istemli kasılmaların, sinir-kas aktivasyonunu aktif hale getirerek güç ve performansı arttırabileceği öne sürülmüştür (Faigenbaum ve ark., 2005; Gelen ve ark., 2010). Bu çalışmanın hipotezi 30m sürat, performansı öncesi en iyi germe egzersizinin DSG olacaktır. Çalışmanın önemi farklı germe egzersiz protokollerinin 12 yaşındaki kız judoculararda farklı germe yöntemlerinin herhangi bir parametreye etkisinin ölçüldüğü bir çalışmaya rastlanmamış olmasıdır. Bu çalışmanın amacı farklı germe egzersizi protokollerinin 12 yaşındaki kız judoculararda sürat, dikey sıçrama anaerobik güç üzerine akut etkisinin incelenmesidir.

MATERYAL ve METOT

Araştırmaya en az 3 yıl düzenli spor yapan 10 kız judocu, [yaş: 12.00±0.00 yıl, boy 1.56±5.80 cm, vücut ağırlığı: 42.60±4.19 kg, vücut kütle indeksleri (VKİ) 17.31±1.71 (kg/m²)] gönüllü olarak katıldı. Tüm judocular, en az 3 yıllık antrenman deneyimine sahiptir ve en az 6 saat haftalık antrenman yapan sporculardır. Çalışmaya

katılmayı kabul eden tüm gönüllülere çalışma öncesinde çalışmaların içeriği ile ilgili bilgiler tüm ayrıntılarıyla uygulamalı olarak anlatıldı. Gönüllülere araştırma uygulamaları ve ölçümlerinden önce alışma fazı evresi uygulandı. Gönüllülere birbirini izlemeyen günlerde 4 farklı germe egzersizi protokolü uygulandı. Germe egzersizi protokolleri olarak “5 dakika hafif tempo koşu (GUE)”, “5 dakika hafif tempo koşu ve statik germe egzersizi (SG)”, “5 dakika hafif tempo koşu ve dinamik germe egzersizi (DG)”, “5 dakika hafif tempo koşu ve dinamik germe egzersizi + statik germe egzersizi (DSG)” uygulandı. Herbir germe egzersizi protokolü sonrası judocuların sürat ve dikey sıçrama performansları ölçüldü.

İstatistiksel Analiz

Farklı germe egzersizi protokolleri arasındaki anlamlılık sınaması için tekrarlayan ölçümler (Repeated) ANOVA kullanıldı. Aynı zamanda germe egzersizi protokollerinin çoklu karşılaştırmaları Bonferroni düzeltmeli eşli karşılaştırma testi ile analiz edildi. Verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik programı (SPSS Inc, Chicago, IL) kullanıldı ve istatistiki anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edildi. Araştırma bulguları aritmetik ortalama±standart sapma ($X \pm Ss$) olarak gösterildi.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Değerleri

Parametreler	N	Minimum	Maksimum	X	Ss
Yaş (yıl)	10	12	12	12	0.00
Boy (m)	10	1.45	1.68	1.56	5.80
VA (kg)	10	35	50	42.60	4.19
VKI (kg/m ²)	10	15.60	21.11	17.31	1.71

(VA= Vücut Ağırlığı; BKİ= Beden Kütle İndeksi)

Tablo 2. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından 30m Sürat Değerleri

	GUE	SG	DG	DSG	p	Grup	p
Sürat	5.77±0.37	5.88±0.36	5.54 ±0.36	5.46±0.42	0.00	1-2	0.62
(sn)						1-3	0.00
						1-4	0.02
						2-3	0.00
						2-4	0.00
						3-4	1.00

Tablo 2. incelendiğinde germe egzersizi protokollerinin 30m sürat değeri üzerine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.00$). İki karşılaştırmalar incelendiğinde GUE-DG (.00), GUE-DSG (.02), SG-DG (.00), SG-DSG (.00) rapor edildi.

Tablo 3. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından Dikey Sıçrama Değerleri

	GUE	SG	DG	DSG	p		Grup
<i>Dikey Sıçrama (cm)</i>	22.30±4.90	21.50±4.27	24.90±4.25	24.60±4.97	0.00	1-2	0.62
						1-3	0.00
						1-4	0.02
						2-3	0.00
						2-4	0.00
						3-4	1.00

Tablo 3. incelendiğinde farklı germe egzersizi protokollerinin dikey sıçrama performansına istatistiksel olarak etkisi olduğu belirlendi ($p < 0.05$). İkili karşılaştırmalar incelendiğinde, GUE-DG (.00), GUE-DSG (.02), SG-DG (.00), SG-DSG (.00) gözlemlendi.

Tablo 4. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından Zirve Güç Değerleri

	GUE	SG	DG	DSG	p	Gro up	p
<i>Zirve Güç (cm)</i>	689.80±384.3	626.90±334.0	894.20±350.8	840.80±479.9	0.00	1-2	0.60
						1-3	0.00
						1-4	0.22
						2-3	0.00
						2-4	0.04
						3-4	1.00

Tablo 4. İncelendiğinde farklı germe egzersizi protokollerinin zirve güç performansına istatistiksel olarak etkisi olduğu belirlendi ($p < 0.05$). İkili karşılaştırmalar incelendiğinde, GUE-DG (.00), SG-DG (.00), SG-DSG (.04) gözlemlendi.

Tablo 5. Katılımcıların Farklı Germe Egzersizi Protokolleri Açısından Ortalama Güç Performans Değerleri

	GUE	SG	DG	DSG	p	Group	p
<i>Ortalama Güç (cm)</i>	290.5±202.7	174.50±178.5	317.70±195.5	303.40±248.7	0.00	1-2	0.62
						1-3	0.00
						1-4	0.04
						2-3	0.00
						2-4	0.00
						3-4	1.00

Tablo 5. İncelendiğinde farklı germe egzersizi protokollerinin zirve güç performansı değerine istatistiksel olarak etkisi olduğu belirlendi ($p < 0.05$). İkili karşılaştırmalar incelendiğinde, GUE-DG (.00), GUE-DSG (.04), SG-DG (.00), SG-DSG (.00) gözlemlendi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada farklı germe egzersizi protokollerinin 12 yaşındaki kız judocularda sürat, dikey sıçrama ve anaerobik güç üzerine akut etkisinin incelenmesi amaçlandı. Çalışmanın sonucunda kız judoculara uygulanan farklı germe egzersizi protokollerinin 30m sürat, dikey sıçrama, zirve ve ortalama güce istatistiksel olarak etkisi olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Literatür incelendiğinde 12 yaş judocularda farklı egzersiz protokollerinin 30m sürat, dikey sıçrama ve anaerobik gücünün ölçüldüğü herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Farklı

spor branşlarında germe egzersizleriyle yapılan çalışmada; Bıçkıcı ve ark., (2018) yaptığı çalışmanın amacı statik ve PNF germe tekniklerinin maksimum anaerobik güç, kapasite ve yorgunluk indeksine akut etkilerini incelemektir. Sporcular rastgele çapraz deney desenine göre statik germe (SG), proprioceptive neuromuscular facilitation germe (PNF) ve kontrol (germe egzersizi yapılmadan bazal) denemelerine ikişer gün arayla katılmışlardır. SG ve PNF egzersizleri beş dakika standart ısınmayı takiben her iki bacakta hamstrings, kuadriseps ve baldır kaslarına uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak kısa süreli patlayıcılık özelliğinin ön planda olduğu sporlarda ısınma sonrasında germe egzersizlerine ihtiyaç duyulduğunda, PNF türü egzersizlere yer verilmesinin daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Unick ve ark. (2005), statik ve balistik germenin dikey sıçrama performansına olan akut etkisini incelemek ve gücün germe egzersizlerinden 15 ve 30 dakika sonra değişip değişmediği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, 16 aktif bayan basketbolcuya ayrı günlerde 3 farklı test protokolü esneklik ölçümlerinden otur-uzan testini yapılmıştır. Birinci protokol yalnızca genel ısınmayı içerirken, ikincisi 15 saniye süreli, 20 dinlenme aralığı olan 3 tekrardan oluşan statik germe egzersizlerini; üçüncüsü ise 3 tekrardan oluşan 15 saniye süreli balistik germe egzersizlerini kapsamıştır. Çalışma bitiminde balistik ve statik germenin esneklik performansını etkilemediği rapor edilmiştir. Andrejic ve ark. (2012), 13-14 yaş erkek basketbolcularda, düşük ve yüksek seviyede yapılan statik ve PNF germenin fitness performansı üzerine akut etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Farklı ısınma protokollerinin esneklik ve

dikey sıçrama performansını belirlemeye çalışmıştır. Dinamik egzersizler ve statik egzersizler arasında esneklik performansında belirgin farklılık gözlenmemiştir. Kafkas ve ark., (2016) yaptıkları çalışmanın amacı, farklı ısınma sürelerinin sub-elit bayan yüzücüler üzerindeki akut etkisinin 50 m serbest stil ve kurbağalama stil yüzme performansında belirlenmesidir. On altı elit kadın yüzücü (yaş 22.46 ± 2.64 yıl, vücut yüksekliği $163,4 \pm 4.27$ cm, vücut ağırlığı 56.39 ± 9.72 kg, VKİ 21.09 ± 3.27 kg / m² ve BFP 21.77 ± 8.06) rastgele 3 farklı sürelerde ısınma protokolü uygulamışlardır. Ardışık olmayan günlerde uygulanan farklı ısınma protokolleri; sadece 5 dakikalık hafif tempo koşu (NWU), 5 dakika koşu ve 30 saniyelik statik ısınma (30-SS), 5 dakika koşu ve 60 saniyelik statik ısınma (60-SS) olarak belirlenmiştir. Her sabah (10.00) ısınma seansından sonra, katılımcılar 50 m serbest stil ve kurbağa yüzme performansında test edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, serbest stil ve kurbağalama stil yüzme performansında NWU ve SS-30, SS-60 arasında anlamlı farklar bulundu (sırasıyla serbest stil $p = .000$, $p = .014$ ve breaststroke $p = .005$, $p = .000$). 30 saniyelik ve 60 saniyelik ısınma protokolleri birbiriyle karşılaştırıldıklarında, serbest stil ve kurbağalama 50 m yüzme performansında 30 saniyelik ısınma protokolü lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p = .001$ ve $p = .003$). Çalışmanın sonucunda 30m sürat, performansı öncesi en iyi germe egzersizinin DSG evresinde görüleceğidir hipotezi doğrulandı. Kız judo antrenörlerine müsabaka ve anaerobik performans gerektiren aktiviteler öncesinde; 30m sürat öncesi DG,

dikey sıçrama, zirve ve ortalama güç gerektiren aktiviteler öncesi ise DSG uygulanması fayda sağlayabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

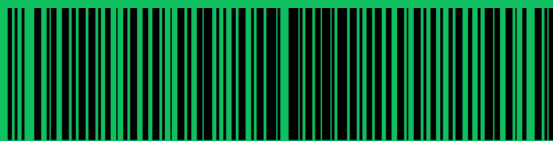
1. Alikhajeh Y, Rahimi NM, Fazeli H, et al. Differential stretching protocols during warm-up on select performance measures for elite male soccer players. *Procedia Soc Behav Sci.* 2012;46:1639-43.
2. Andrejić O, Tošić S & Knežević O. Acute effects of low and high volume stretching on fitness performance in young basketball players. *Serbian journal of sports sciences*, 2012;(1).
3. Bıçkıcı, İ., Yarar, H., Karlı, Ü., Çelebioğlu, Ç., İkizoğlu, N., Aksu, H., & Kocaaga, T. Germe tekniklerinin anaerobik performansa akut etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 59-69.
4. Chaouachi A, Castagna C, Chtara M, et al. Effect of warm-ups involving static or dynamic stretching on agility, sprinting, and jumping performance in trained individuals. *J Strength Cond Res.* 2010;24(8):2001–11.
5. Cramer JT, Housh TJ, Johnson GO, et al. An acute bout of static stretching does not affect maximal eccentric isokinetic peak torque, the joint angle at peak torque, mean power, electromyography, or mechanomyography. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37(3):130–9.
6. Degoutte F, Jouanel P, Filaire E. Energy demands during a judo match and recovery. *Br J Sports Med* 2003; 37 (3): 245-9.

7. Faigenbaum AD, Bellucci M, Bernieri A, et al. Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children. *J Strength Cond Res.* 2005;19(2):376–81.
8. Faigenbaum AD, Kang J, McFarland J, et al. Acute effects of different warm-up protocols on anaerobic performance in teenage athletes. *Pediatr Exerc Sci.* 2006;18(1):64–75.
9. Gelen E, Meriç B, Yıldız S. Farklı ısınma protokollerinin sürat performansına akut etkisi. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci.* 2010;2(1):19–25.
10. Holt BW, Lambourne K. The impact of different warm-up protocols on vertical jump performance in male collegiate athletes. *J Strength Cond Res.* 2008;22(1):226-9.
11. İşleğen. Ç., (2013). Spor Yaralanmalarının Önlenmesinde Germe Egzersizlerinin Etkisi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48:101-108.
12. Jason WR, Barry WS. Varying amounts of acute static stretching and its effect on vertical jump performance. *J Strength Cond Res.* 2008;22(3):781–6.
13. Kafkas, A., Eken Ö., Kafkas, M. E., Çınarlı, S. (2016). Acute effect of static warm up duration on 50 meter freestyle and breaststroke performance. *Journal of Athletic Performance and Nutrition*, 3(2): 1-10.
14. Kano J. Judo (Jujutsu). İstanbul: Okyanus Yayıncılık; 2005; 9-10.

15. McMillian DJ, Moore JH, Hatler BS, et al. Dynamic vs. static-stretching warm up: the effect on power and agility performance. *J Strength Cond Res.* 2006;20(3): 492-9.
16. Ogura Y, Miyahara Y, Naito H, et al. Duration of static stretching influences muscle force production in hamstring muscles. *J Strength Cond Res.* 2007;21(3):788-92.
17. Unick J, Keifer HS, Cheesman W, Feeney A. The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2005; 19 (1): 206–212.
18. Winchester JB, Nelson AG, Landin D, et al. Static stretching impairs sprint performance in collegiate track and field athletes. *J Strength Cond Res.* 2008;22(1):13–9.
19. Young WB, Behm DG. Used during a warm-up for strength and power activities? *J Strength Cond Res.* 2002;24(6):33–7.
20. Zakas A, Balaska P, Grammatikopoulou MG, et al. Acute effects of stretching duration on the range of motion of elderly women. *J Bodyw Mov Ther.* 2005;9(4):270-6.



IKSAD
Publishing House



978-605-7923-68-4