






ISSN: 2636-848X

**Türk Spor Bilimleri
Dergisi**
Türk Spor Bil Derg

Cilt 2, Sayı 1
Mart 2019, 31-38

**The Journal of Turkish
Sport Sciences**
J Turk Sport Sci

Volume 2, Issue 1
March 2019, 31-38

-  **Suat POLAT¹**
 **Çağlar EDİS²**
 **Fatih ÇATIKKAŞ³**

¹ Celal Bayar Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

² Bayburt Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor
Yüksekokulu

³ Celal Bayar Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi

Sorumlu Yazar: S. Polat
e-mail: suat-polat76@hotmail.com

Geliş Tarihi: 15.02.2019
Kabul Tarihi: 13.03.2019

ORJİNAL ARAŞTIRMA
ORIGINAL RESEARCH

Isınma Seansında Uygulanan Dinamik ve Statik Germe Egzersizlerinin Performans Üzerine Etkileri

Özet

Bu araştırmada 6 hafta süresince ısınma seansında uygulanan statik ve dinamik esnetme türlerinin genç futbolculardaki esneklik, sürat ve yön değiştirmeli koşular üzerindeki etkilerini ortaya koymak amaçlandı. Çalışmaya İzmir genç amatör futbol liginde oynayan, toplam 16 kişiden oluşan gönüllü futbolcular katılmıştır (17,62±1,02 yaş, 176,25±0,072 cm boy, 67,67±13,27 kg ağırlık). İlk aşamada ön test olarak (6 haftalık antrenman programı öncesinde) sporcuların uzan eriş testleri, ikinci aşamada yön değiştirmeli koşu performansları, üçüncü aşamada ise sürat yetisine ait özellikleri birer gün aralıklarla ölçüldü. Ölçümlerin sonrasında ise 6 haftalık antrenman programı haftada 3 gün olacak şekilde uygulandı. 6 haftalık antrenmanlar sonrasında son test aşamasında, ilk olarak uzan eriş testleri, sonrasında yön değiştirmeli koşu performansları, üçüncü aşamada ise sürat yetisine ait özellikleri birer gün aralıklarla ölçüldü. Elde edilen verilere göre statik esnetme grubuna dâhil olan sporcuların otur eriş düzeylerinde artış elde edilirken (p=0,07**), sürat ve yön değiştirmeli koşu yetilerinde dinamik esnetme grubuna göre statik gruba ait değerlerde daha kötü performans değerleri elde edilmiştir (p=0,03**). Dinamik esnetme uygulayan grubun ise otur eriş testlerinde gelişim sağlanamamışken, yön değiştirmeli koşu ve sürat yetilerinde statik gruba göre daha pozitif değerlere sahip oldukları saptanmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre; 6 hafta boyunca ısınma seanslarında uygulanan dinamik esnetme hareketleri statik esnetme hareketlerine göre sürat ve yön değiştirmeli koşulara daha olumlu etki ettiği ortaya çıkartırken, statik esnetme türünün eklem hareket genişliğine daha olumlu etkileri olduğu sonuçlarını ortaya çıkartmıştır.

Anahtar Kelimeler: Esneklik yetisi, dinamik esneklik, statik esneklik, ısınmada esneklik

The Effects of Dynamic and Static Stretching Exercises During the Warm up on Performance

Abstract

In this study it is aimed to evaluate the performance of young footballers after warming in a six-week training program by applying their static and dynamic stretching exercises in different groups. 16 voluntary soccer players playing in Izmir young amateur football league have taken part in the study (17.62±1.02 age, 176.25±0.072 cm height, 67.67±13.27 kg weight). Athletes were divided into two groups as static flexibility and dynamic flexibility training. In the first phase, is for the six-week training program, the sit and reach tests of athletes; in the second phase, their speed ability are measured every other day. After these measurements, 6-week training program is applied 3 days in a week. Following this period, in the first phase the sit and reach tests of athletes; in the second phase their level of speed and in the third phase the features related to the speed ability are measured every other day. Looking at the data derived from the study, it is seen that there is an increase in the sit and reach levels of athletes who are in the static stretching group but also they perform worse in speed abilities compared to those who are in dynamic stretching group. When it comes to dynamic stretching group, it has been founded that they have had no improvement in sit and reach tests yet they are more positive in speed abilities than the ones in static stretching group. According to the result of this study, it can be said that athletes will be affected more positively from dynamic stretching exercises for the activities requiring power and trainings must include more dynamic stretching exercises.

Keyword: Ability of elasticity, dynamic elasticity, static elasticity, elasticity during warming

Atf için; Polat, S., Edis Ç. ve Çatıkkaş, F. (2019) Isınma seansında uygulanan dinamik ve statik germe egzersizlerinin performans üzerine etkileri. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 31-38.

Bu çalışma “Genç Erkek Futbol Oyuncularında Isınma Evresinde Uygulanan Dinamik ve Statik Germe Egzersizlerinin Performans Üzerine Etkileri” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Esneklik çalışmaları bütün spor branşlarında antrenmanların ısınma evrelerinde daha pozitif performans elde etmek ve soğuma evresinde daha çabuk toparlanma amaçlı olarak kullanılmaktadır (Thacker, Gilchrist, Stroup ve Kimsey, 2004; Stølen, Chamari, Castagna ve Wisløff, 2005). Bu amaçla yapılan esnetme çalışmalarına bakıldığında hem statik hem de dinamik esnetmelerin farklı amaçlar için kullanıldığı bilinmektedir. Statik esnetme çalışmaları futbolcuların genellikle kas yaralanmaları riskleri ile ilişkilendirilmiştir. Özellikle sezon öncesi çalışmalarında kilo, boy ve yaş gibi iç faktörlerin yanında futbolcuların eklem hareket genişliğinin yetersiz olması kas yaralanma risklerini arttırdığı belirtilmektedir (Bradley ve Portas, 2007; Power, Behm, Cahill, Carroll ve Young, 2004). Kas yaralanma riskleri göz önünde bulundurulduğunda statik esnetmenin futbolcular tarafından uygulanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Dinamik esneklik uygulamaları ise futbol oyununun doğası gereği hareket kalıplarının dinamik olması, sürat, yön değiştirmeli koşu, patlayıcılık gibi biyomotor yetilerin daha pozitif kullanılması amacı ile uygulanması gerekmektedir. Özellikle performansı arttırmak amaçlı olarak uygulanan ve daha çok antrenmanların ısınma evresinde gerçekleştirilen dinamik germe hareketleri, sürat ve patlayıcı kuvvet gerektiren hareketlerin performanslarını artırdığını destekleyen araştırmalar yapılmıştır (Çoknaz, Yıldırım ve Özen 2008; Aguilar vd, 2012; Paradisis vd, 2013; Pagaduan, Pojskic, Uzicanin, Babajic, 2012). Diğer bir esnetme türü olan statik germe uygulaması ise, performans üzerinde etkilerini inceleyen araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Kısa süreli statik germe antrenmanının performansını olumsuz etkilemediğini destekleyen araştırmalar kadar (Samson, Button, Chaouachi, ve Behm, 2012; Yıldız, Çilli, Gelen ve Güzel, 2013; Tsolakis ve Bogdanis, 2012), statik germe uygulamalarının özellikle güç gerektiren aktiviteleri olumsuz yönde etkilediğini öne süren araştırmalar da mevcuttur (Perrier, Pavoland ve Hoffman 2011; Paradisis vd, 2013; Werstein ve Lund, 2012). Isınma seansları dışında uygulanan esneklik çalışmaları ise sporcuların yaralanma risklerini azaltmasına rağmen, egzersiz öncesi ve sonrası yapılan esnetme çalışmalarının yaralanmaların önüne geçen bir unsur olmadığı da tartışmalar arasında olduğu görülmektedir (Weldon ve Hill, 2003; Wright, Williams, Greany ve Foster 2006; Shrier, 1999). Futbol branşında diğer takım oyunlarında da olduğu gibi sürat, sıçrama, çabukluk gibi biyomotor yetiler büyük önem taşımaktadır. Bu tür yetiler futbolcuların yeteneklerini en üst düzeyde performansa yansıtmaları için önemlidir. Futbol branşında ısınma evresinde genelde statik germe egzersizi kullanıldığı belirtilse de (Amiri-Khorasani ve Kellis, 2013), son zamanlarda yapılan çalışmalarda dinamik esnetmelerin sporcular için daha uygun olacağı belirtilmektedir (Little ve Williams, 2006).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada genç futbolcuların 6 hafta boyunca ısınma seansında kullandıkları statik ve dinamik germe hareketlerinin sürat, yüksek şiddetteki yön değiştirmeli koşular ve esneklik değerlerine olan etkilerini ortaya çıkartmak amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışmaya genç amatör futbol liginde oynayan, toplam 16 kişiden oluşan gönüllü futbolcular katılmıştır (17,62±1,02 yaş, 176,25±0,072 cm boy, 67,67±13,27 kg ağırlık). Bu çalışmada sporcular rastgele olarak iki 2 gruba ayrıldılar (dinamik esnetme grubu ve statik esnetme grubu). Sporculara 6 hafta boyunca toplamda 20-25 dakika uygulanan ısınma seanslarının içerisinde kullanılan dinamik ve statik esnetme türlerinin (5 dakika aerobik eşik koşusu, yüksek diz çekişi 15 saniye, topuk çekiş 15 saniye, yan yan koşu sağ ve sol 15 saniye, geri geri koşu 2x15 saniye, dairesel koşu 2x15 saniye, omuz temaslı koşu 2x15 saniye, öne ve geriye kol çevirme 2x15 saniye, 3 dakika top ile pas ve esnetme uygulamaları 3 ve 5 dakika) sürat, yön değiştirmeli koşu ve esneklik testleri değerlerindeki etkilenme düzeyleri ön test ve son test protokolü kullanılarak gerçekleştirildi. Ön test ve son testlerde; antropometrik ölçümler, 20 metre sürat zamanı, T-çabukluk testi ve uzan-eriş esneklik ölçüm testi uygulandı. Ön testte elde edilen verilerden sonra 6 haftalık (haftada 3 gün) statik (5 germe hareketi) ve dinamik (5 germe hareketi) germe programı aynı takıma ait iki ayrı gruba uygulandı. 6 hafta sonrasında sporculara son testleri uygulanarak çalışma sonlandırıldı. Çalışmaya katılan

sporcuların 6 haftalık ısınma seanslarında; Statik germe programı: Isınma sonrasında, alt ekstremite kas gruplarına (hamstring kas grubuna, gastrocnemius, quadriceps) germe egzersizi uygulanmıştır. Statik germe egzersizi belirtilen kas gruplarına 15 sn. süreyle sabit 3 tekrar ve 1x1 dinlenme olacak şekilde uygulandı (Samson vd. 2012). Dinamik germe programı: Isınma sonrasında, alt ekstremitte kas gruplarına (hamstring kas grubuna, gastrocnemius, quadriceps) hareketli şekilde germe egzersizleri uygulandı. Dinamik germe egzersizi belirtilen kas gruplarına 15 sn. süreyle hareketli şekilde 3 tekrar uygulanıp, dinlenme 1x1 olacak şekilde uygulanmıştır (Göksu ve Yüksek, 2003).

Antropometrik Testler

Sporcuların boy ve vücut ağırlığı ölçümleri şortla ve ayakkabısız olarak gerçekleştirildi. Vücut kütle indeksi (VKİ) “kütle (kg)/boy² (m)”olarak hesaplandı.

Sürat Testi (20 m)

Bu testte maksimum hızda gerçekleştirilen sürat koşusunun hızı değerlendirildi. Test; katılımcıların resmi müsabakalar sonrasında toparlanma antrenmanını takiben sonraki 2. günde uygulandı. Test için sporcuların sürekli antrenman yaptıkları sahada, 20 metrelik bir mesafede ölçümler gerçekleştirildi. Başlangıç ve bitiş çizgilerinde elektronik geçiş kapılarının olduğu düz bir çizgide sporcu en kısa zamanda maksimum efor ile testi tamamladı. Testlerin uygulanması esnasında her sporcuya dışarıdan sözel motivasyon verildi. Sporcu bu uygulamayı tam dinlenme prensibi ile 3 kez uygulandı ve en iyi test zamanı kayıt altına alındı.

T-çabukluk testi

Bu testin amacı hızla hareket ederken yön değişimi sırasında; vücudun denge ve koordinasyon becerisine bağlı olurken kısa zamanda belirlenen parkuru tamamlamaktır. Test adından da anlaşılacağı gibi düz bir çizgi üzerine 3 koni “T” harfi oluşacak şekilde, 10 m dikey, 5 m aralıkla yatay şekilde ayarlanan bir parkurda uygulandı. Sporcular başla komutu ile kendisine daha önceden belirtilen A noktasından koşuya başlayıp önce B noktasına sonra yan adımlarla sol tarafa C noktasına, ardından D noktasına koşup, yeniden B noktasına değer ve ardından A noktasına geri gelerek testi bitirdi. Test toplamda 3 defa gerçekleştirilip dinlenme aralıkları ise en az 3 dakika olacak şekilde tam dinlenme prensibine göre uygulandı. 3 denemeden en iyi elde edilen zaman kayıt altına alındı.

Uzun ve Eriş Esneklik Testi

Bu test sporcunun, alt ekstremite kas grubunun (gastrocnemius, hamstring kası ve spina elektörler/omurilikteki sinirler) esnekliğini ölçmek amacıyla uygulandı. Sporcu ilk aşamada yere oturdu ve gövde bölgesi dik olacak şekilde esneklik sehpasına konumlandı. Sporcular ayaklar gergin kapalı ve ayak tabanları ölçüm sehpasına tamamen temas edecek şekilde ölçüm için hazır hale getirildi. Sporcular iki kolu ile beraber elleri sehpaye temas edip, ulaşabildiği mesafeye yavaş bir tempo ile uzandı. Bu uygulama 3 defa tekrarlatılıp en iyi sonuç kayıt altına alındı.

İstatistiksel Analizler

Çalışmaya ait veriler “IBM SPSS Statistics Version 22.0” istatistik programı ile değerlendirildi. Elde edilen veriler “tanımlayıcı istatistikler” kullanılarak “ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm Ss$)” olarak belirtildi. Değişkenler arasındaki fark düzeyini belirlemek için değişkenlerin normal dağılıma uygunluk düzeyleri “Shapiro-Wilk Testi” kullanılarak değerlendirildi. “Levene testi” ile iki grubun varyanslarının homojenliği test edildi. Grup içi karşılaştırmalara “Wilcoxon” İşaretsiz Sıralar Testiyle bakılıp, gruplar arası karşılaştırmalarda “Mann-Whitney U” testi gerçekleştirildi. Verilerin anlamlılığı “p<0,05” olarak ifade edildi.

BULGULAR

Futbolcuların Fiziksel Özellikleri

Tablo 1’de değerlendirmeye alınan 16 futbolcunun örnekleme ait fiziksel özellikleri; statik gruba ait sporcuların yaş: 16,75, VKI: 21,93, boy: 1,76, kg: 68,12, iken Dinamik gruba dâhil olan sporcuların yaş: 16,88, vki: 21,78, boy: 1,79, kg: 70,25 olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Sporcuların Antropometrik Özellikleri

Statik Antrenman Grubu			Dinamik Antrenman Grubu		
Antropometrik özellikler	\bar{X}	Ss	Antropometrik özellikler	\bar{X}	Ss
Yaş	16,75	0,46	Yaş	16,88	0,35
VKI	21,93	0,71	VKI	21,78	0,97
Boy	1,76	0,55	Boy	1,79	0,89
Kg	68,12	5,05	Kg	70,25	9,36

VKI; vücut kütle indeksi, Kg; kilogram

Esneklik, Sürat ve Çabukluk Sonuçları

Futbolcuların 20 m sürat ölçümleri sonucunda, grup içi ilk ve son testteki değişimlerine bakıldığında ilk ve son testler arasında performans sürelerinde artışlar olduğu saptanmıştır. Her iki gruba ait diğer 20 m sürat performansları istatistik farklılıkları Tablo 2’te verilmiştir. Futbolcuların yön değiştirmeli koşu ölçümleri sonucunda, ilk ve son testteki değişim durumlarına bakıldığında ilk ve son testler arasında performans sürelerinde artışlar olduğu saptanmıştır. Tablo 2’de antrenman sonrası statik grupta meydana gelen yön değiştirmeli koşu süresindeki artış miktarı hem saniye cinsinden hem de yüzde cinsinden dinamik grupta meydana gelen artıştan istatistiksel olarak daha büyüktür. Esneklik performanslarında ise statik grubun esneklik performanslarının istatistiksel olarak arttığı saptanmıştır. İlk ve son testteki gelişim durumlarına ait tüm veriler Tablo 2’de detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 2. İlk ve Son Test Sürat, Yön Değiştirmeli Koşu ve Esneklik Değerlerinin Değişimleri

DEG	N	En Düşük (ms)	En Yüksek (ms)	\bar{X}	Ss
İTSZ	8	2702	3076	2919,7	104,7
STSZ	8	2926	3109	2989,5	62,2
İTYDKZ	8	9551	10816	10151,500	542,2
STYDKZ	8	10113	11070	10551,375	399,3
DEG	N	En Düşük cm	En Yüksek cm	\bar{X}	Ss
İTE	8	9,2	18,6	13,525	2,9
STE	8	10,2	18,3	13,263	3,0
SEG	N	En Düşük (ms)	En Yüksek (ms)	\bar{X}	Ss
İTSZ	8	2831	3031	2960,0	57,7
STSZ	8	2984	3187	3082,8	89,9
İTYDKZ	8	9804	10724	10179,875	266,4
STYDKZ	8	10601	11425	10855,250	269,2
SEG	N	En Düşük cm	En Yüksek cm	\bar{X}	Ss
İTE	8	5,6	18,7	12,50	5,0
STE	8	9,4	17,8	14,31	3,1

DEG: dinamik esneklik grubu. SEG: statik esneklik grubu. İTSZ: ilk test sürat zamanı, STSZ: son test sürat zamanı, İTYDKZ: ilk test yön değiştirmeli koşu hızı, STYDKZ: son test yön değiştirmeli koşu, İTE: ilk test esneklik, STE: son test esneklik.

Tablo 3’de antrenman sonrası dinamik ve statik grupta meydana gelen 20m sürat performansındaki değişim miktarları hem saniye cinsinden hem de yüzde cinsinden benzer düzeydedir ve istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır. Antrenman sonrası statik grupta meydana gelen yön değiştirmeli koşu performansı süresindeki artış miktarı hem saniye cinsinden hem de yüzde cinsinden dinamik grupta meydana gelen artıştan istatistiksel olarak daha büyüktür. Fakat antrenman sonrası statik grupta meydana gelen esneklik performansındaki değişim miktarı (artış) hem cm cinsinden hem de yüzde cinsinden dinamik grupta meydana gelen değişim miktarından (düşüş) istatistiksel olarak daha büyük olarak saptanmıştır. Gruplar arası değişimlere ait diğer tüm detaylar tablo 3’de ayrıntılı şekilde ifade edilmiştir.

Tablo 3. Gruplar Arası Sürat, Yön Değiştirmeli Koşular ve Esneklik Karşılaştırmaları

Sürat	20m.1	20m.2	20m.fark	20m. % fark
Mann-Whitney U	18,000	13,000	24,000	25,000
Wilcoxon W	54,000	49,000	60,000	61,000
Z	-1,470	-1,998	-,840	-,735
p	,161	,050	,442	,505
Yön Değiştirmeli Koşular	T -1	T-2	T fark	T % fark
Mann-Whitney U	28,000	21,000	5,000	7,000
Wilcoxon W	64,000	57,000	41,000	43,000
Z	-,420	-1,155	-2,836	-2,626
p	,721	,279	,003**	,007**
Uzan Eriş Testi	E-1	E-2	E fark	E % fark
Mann-Whitney U	28,000	24,500	7,000	8,000
Wilcoxon W	64,000	60,500	43,000	44,000
Z	-,420	-,789	-2,627	-2,521
p	,721	,442	,007**	,010

20m.1: 20 metre ilk test, 20m.2: 20 metre son test, 20m. % fark: 20 metre yüzdelik fark, T-1 ilk test, T-2 son test, T test % fark: T test yüzdelik fark, E-1: esneklik ilk test, E-2: esneklik son test, E % fark: esneklik yüzdelik fark.

TARTIŞMA

Antrenmanların ısınma evresinde kullanılan statik ve dinamik germe çalışmalarına bakıldığında bu konuda esnetme türlerinin performans üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Samson vd, 2012; Tilley ve Macfarlane, 2012; Alemdaroğlu, Koz ve Köklü 2012; Ün, Yüktaşır ve Ergun, 2002). Araştırmalarda akut olarak yapılan dinamik ve statik germenin birbirlerine benzer etkiler yarattığı çalışmalarda söylenmektedir. Fakat kronik olarak uygulanan çalışmaların hala tartışmalı sonuçlar içerdiği ve kronik çalışmaların kas yapısı üzerine olumsuz etkilerin olduğu literatürde açık şekilde bahsedilmektedir (Wilson vd., 1992). Statik esneklik ve dinamik esneklik antrenmanının, uzun süreli antrenman programları içerisindeki ısınma evresinde birini tercih etmemizde kesinlik kazandıracak kadar yeterli olmadığı araştırmalarda belirtilmiştir (Bazett-Jones, Gibson ve McBride, 2008). Bundan dolayı; bu araştırmalara yeni bir katkı sağlayacağı düşünülerek, sporda ısınma evresinde uygulanan 6 haftalık dinamik ve statik germe performansı üzerine etkileri araştırıldı.

Esneklik ve performans arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalara bakıldığında bu konuda akut çalışmaların kronik çalışmalardan daha fazla olduğu görülmektedir (Rubini, Costa ve Gomes 2007). Kronik olarak yapılan germe çalışmalarının sporcuların performanslarını farklı oranlarda etkilediği ise sınırlı çalışmalarda görülmektedir (Kokkonen, Nelson ve Cornwell, 1998; Turki-Belkhiria vd, 2014; Bazett-Jones vd., 2008; Stone vd, 2006). Kronik olarak yapılan araştırmalarda; Samson ve diğerleri, (2012) 4 farklı şekilde uyguladıkları ısınma protokollerinde statik germe uygulayan grupların esneklik performanslarında dinamik gruba göre %2,8'lik artış sağlandığını belirtirken, benzer şekilde Kokkonen vd.(1998) yaş ortalamaları 22 olan sporculara, 15 sn. süre ile 6 tekrarlı statik germe egzersizinden sonra, otur-uzan esneklik testinde %16'lık bir artış elde ettiklerini belirtmişlerdir. Yapılan başka araştırmalarda da ise 6 hafta boyunca statik olarak özellikle hamstring kas grubuna uygulanan egzersizlerinin hareket açısı genişliğinde çok az bir artış olduğu ve güç yetilerine olumlu bir etkisi olmadığını ortaya çıkartmıştır (Bazett-Jones vd., 2008; Ayala ve Andujar, 2010). Weerapong, Hume ve Kolt (2004) yaptıkları çalışmada özellikle statik germe esnasında kas fibrilleri ve bağ dokuların gerimin gereğinden fazla zorlanmalarının olduğu ve buna bağlı olarak da hareket açılarında fizyolojik gelişmelere bağlı artışlar elde edildiği belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda da bu çalışmalara benzer şekilde statik germe uyguladığımız grupta esneklik artışının ilk teste göre son teste %24,94'lük bir artış elde edildiği ve ilk test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlılık olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deneklere bakıldığında; daha önce düzenli olarak esneklik çalışmaları yapmadıkları ve antrenman sonlarında da bu tür çalışmalara yeteri kadar önem vermediklerinden kaynaklı yapılan esneklik çalışmasının otur-eriş testinde çok fazla artış elde edilmesinin sağladığı düşünülmektedir. Dinamik grupta ise esneklik kaybının %-1,76 kadar olduğu saptanmıştır. Dinamik esneklik çalışan gruplarda ise yapılan araştırmalarda Turki-Belkhiria vd.(2014) %45,1 ve %57,6 oranında artışlar elde

etmişlerdir. Uygulanan protokolde hareketler 5 değişik kas grubuna yönelik 10 sn. dinlenme aralıkları ile 14 kez tekrarlanarak uygulanmıştır. Bizim çalışmamızda dinamik germenin uygulandığı grupta 15 sn. boyunca 3 kez 15 sn. dinlenme aralıklarıyla uygulanmıştır. Çalışmamızda sporcularda esneklik değerlerinde herhangi bir gelişim elde edilmemiştir. Bunun nedeni ise sporcuların rutin egzersizlerde bile statik olarak kısada olsa esnetme yapmadıkları ve çalışma sırasında hiçbir şekilde dinamik esnetme dışında soğumada dahi statik esnetme uygulanmadığından oluştuğunu düşünmekteyiz.

Sprint ve çabukluk zamanları ile statik germe programı uygulayan grubun performansları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, sprint zamanlarındaki farklılıkların sporcuların sahip oldukları bir çok fiziksel faktörlerden etkilendiği bilinmektedir (Samson vd, 2012). Bu faktörlerden biri ise yapılan esneklik çalışmalarıdır. Bu konuda Kokkonen vd.(1998) çalışmalarında antrenmansız bireyler üzerinde 10 hafta boyunca haftada 3 kez 40 dakika uygulanan statik germe çalışmalarının esnekliği %18,1, 20-m sürat zamanını 1.3% oranında arttırdığı görülmüştür. Benzer şekilde Bazett-Jones vd. (2008) yaptığı çalışmada 6 haftalık statik hamstring esneklik egzersizlerinin sprint performansı üzerine olumlu veya olumsuz etkilerinin olmadığını saptamışlardır. Ancak bu duruma farklı olarak yapılan araştırmalarda literatürde mevcuttur. Yıldız vd. (2013) çalışmalarında yaş ortalamaları 23 olan ve düzenli spor yapan 20 sporcuyla 3 farklı grup oluşturmuştur. Çalışmada 1.gruba 2x15 sn. 2.gruba 2x30 sn. ve 3.gruba 2x45 sn. ısınma evresinde statik germe antrenmanı uygulamışlardır. Uygulanan programlar sonrasında grupların sürat performanslarını ölçmüşler ve 15 sn. esneklik yapan grubun %5,1, 30 sn. esneklik yapan grubun %6,6 ve 45 sn. esneklik yapan grubun %10,9 sürat performanslarında düşüş olmuştur. Çıkan sonuca baktığımızda statik esnetmenin süresine paralel olarak performanslarda kayıplar söz konusudur. Farklı olarak yapılan derleme çalışmasında Shrier, (2004) kronik olarak statik germe egzersizlerinin izometrik kas gücü üzerine etkili olduğu söylenmektedir. Fakat buradan çıkarılan sonuca göre çalışmaların tek eklemliler olduğu bunun sonucunda ise böyle bir performans gelişiminin sürat ve çabukluk yetileri üzerine etkilerinin olmayacağı sonucu çıkarılmaktadır. Çünkü sürat ve çabukluk performanslarına baktığımızda hareket kalıplarının çok eklemlilerle uygulandığını söyleyebiliriz. Bizim çalışmamıza baktığımız zaman ise statik germe grubunun oturuş esneklikleri %24,94 arttığı görülürken, sürat %4,16 ve çabukluk %6,66 zamanlarında performans düşüşü yaşanmıştır. Aradaki farkın ise diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada uygulanan esnetme hareketlerinin ve antrenman süresi, sıklık ve kapsamlarının literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olması farklı sonuçların ortaya çıkartmış olması sonucunu düşünülmektedir.

Dinamik germe programı uygulayan grubun performanslarında ise, statik esnetme uygulayan gruba göre güç gerektiren aktivitelerde daha az kayıplar olduğu görülmektedir. Süratte performans artışının birçok mekanizmayla ilişkisi vardır. Bu tür aktiviteler kas mekanizmasının kısa sürede çok hızlı bir şekilde yere temas anında uzayıp ksalmasıyla ilişkilidir (Behm ve Chaouachi, 2011). Akut olarak yapılan dinamik ısınmalar kas ısısı ve dinamik aktiviteler ile aynı elektriksel mekanizmaya sahiptirler. Fakat araştırmalarda kronik olarak bu tür çalışmaların uzun süre ne tür etkileri olduğu konusunda hala bir eksiklik söz konusudur (Enoka, 2002; Mc Millian vd, 2006). Wright vd. (2006) yaşları 18-30 arasında olan 36 sporcuda statik germe ile dinamik germe antrenmanının ısınma evresinde uygulanması sonucunda dikey sıçrama üzerinde performans farklılıklarını araştırmışlar ve dinamik esneklik ile ısınan grubun kuvvet üretiminin arttığı görülürken, statik esneklik ile ısınan grubun kuvvet üretiminin azaldığı tespit etmişlerdir. Parsons vd. (2008) dinamik ve statik germenin etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada 15sn., 5 tekrar, 5 hareketten oluşan esneklik antrenmanı uygulamışlar ve dinamik germe yapılan grupta uzun atlama performansında olumlu etkiler ortaya çıktığını tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada da La Roche, Lussier ve Roy (2008) antrenmansız bireyler üzerinde yaptıkları 4 haftalık statik ve dinamik esnetme antrenmanlarının kas kuvveti ve kas gücü üzerine çok az etkileri olduğunu bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmalarda dinamik esnetmelerin olumlu etkilerinden bahsedilirken literatürdeki diğer çalışmalarda aksi durumlarda söz konusudur. Bu anlamda uygulanan çalışmalarda Turki-Belkhiria vd. (2014) düzenli futbol oynayan sporcular üzerinde uyguladıkları 8 haftalık dinamik esnetme programlarında sporcuların 20 metre sürat sürelerinde herhangi bir gelişim sağlamadığı ortaya çıkmıştır. Araştırmalar arasında çıkan farklı sonuçları bir araya getirdiğimizde; sonuçların esnetme program farklılıkları ve özellikle uygulanan gruplardan etkilendiği açıkça

görülmektedir. Performansta olumlu etkilerin ortaya çıktığı çalışmalarda sporcuların spor yapma düzeylerinin çok çok düşük seviyede olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamıza ise statik ve dinamik esnekliklerin uygulandığı iki grup arasında sürat ve çabukluk performanslarında kendi ilk ve son testleri arasında performans sürelerinde bozulmalar ortaya çıkmıştır. Aradaki farka baktığımızda dinamik esnetme uygulayan grubun statik esnetme yapan gruba göre daha az performans kaybı yaşandığı açıkça görülmektedir. Ayrıca çalışmada kullandığımız denek grubu her ne kadar esneklik antrenmanlarını düzenli uygulamasalar bile belli aralıklarla haftalık antrenman ve müsabaka oynayan sporculardan oluşmaktadır. Yine de dinamik ve statik germe gruplarına baktığımızda dinamik grubun performans kaybının statige göre daha az olduğu elde edilmiştir.

Çalışmanın sonuçları göstermektedir ki; statik olarak uygulanan germe egzersizleri sporcuların sprint ve çabukluk becerilerini daha kısa zaman içerisinde gerçekleştirmesi açısından negatif etkiye sahip olurken, güç gerektiren aktiviteler için sporcuların dinamik germe egzersizlerinden daha olumlu etkilenebileceği ve dinamik esnetmelerin antrenmanlarda daha sık kullanılması gerektiğini ortaya koymakta, ayrıca statik germe egzersizleri dinamik olanlara göre daha pozitif esneklik kazandırma özelliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

- Aguilar, A.J., DiStefano, L.J., Brown, C.N., Henman, D.C., Guskiewicz, K.M. ve Padua A.P. (2012). A dynamic warm-up model increases quadriceps strength and hamstring flexibility. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4),1130-1141.
- Alemdaroğlu, U., Koz, M. ve Köklü, Y. (2012). Acute effects of stretching on performance. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 68-76.
- Amiri-Khorasani, M. Ve Kellis, E. (2013). Static vs. dynamic acute stretching effect on quadriceps muscle activity during soccer instep kicking. *Journal of Human Kinetics*, 39,37-47.
- Ayala, F. ve Andujar, P. (2010). Effect of 3 different active stretch durations on hip flexion range of motion. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(2), 430-436.
- Bazett-Jones, D. M., Gibson, M. H. ve McBride, J. M. (2008). Sprint and vertical jump performances are not affected by six weeks of static hamstring stretching. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 25-31.
- Behm, D. G. ve Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal of Applied Physiology*, 111, 2633-2651.
- Bradley, P. S. ve Portas, M. D. (2007). The relationship between preseason range of motion and muscle strain injury in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1155-1159.
- Çoknaz, H., Yıldırım, N. Ü. ve Özençin, N. (2008). Artistik cimnastikçilerde farklı germe sürelerinin performansa etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6,151-157.
- Enoka, R. M. (2002). *Movement forces. Neuromechanics of Human Movement*. Third ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Göksu, Ö ve Yüksel, S. (2003). 10-12 Yaş bayan yüzücülere uygulanan sekiz haftalık dinamik germe egzersizlerinin esneklik gelişimi üzerine etkisi. *İ.Ü.Spor Bilim Dergisi*, 11(3),62-67.
- Kokkonen, J. Nelson, A.G. ve Cornwell, A. (1998). Acute Muscle Stretching In hitbits Maximal Strength Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69 (4), 411-415.
- LaRoche, D. P., Lussier, M. V. ve Roy, S. J. (2008). Chronic stretching and voluntary muscle force. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(2), 589-596
- Little, T ve Williams, A. G. (2006). Effects of different stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20, 203-207.
- McMillian, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S ve Taylor, D. C. (2006). Dynamic vs. static-stretching warm-up: the effect on power and agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20, 492-499.
- Pagaduan, J. C., Pojskic, H., Uzicanin, E. ve Babajic, F. (2012). Effect of various warm-up protocols on jump performance in college football players. *Journal of Human Kinetic*, 35, 127-132.
- Paradisis, G. P., Pappas, P. T., Theodorou, A. S., Zacharogiannis, E. G., Skordilis, E. K. ve Smirniotou, A. S. (2014). Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28, 154-160.
- Parsons, L., Maxwell, N., Elniff, C., Jacka, M. ve Heerschee, N. (2008). *2nd Annual Symposium on Graduate Research and Scholarly Projects. Static vs. dynamic stretching on vertical jump and standing long jump*. USA.
- Perrier, E. T., Pavol, M. J. ve Hoffman, M. A. (2011). The acute effects of a warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 1925-1931.

- Power, K., Behm, D., Cahill, F., Carroll, M. ve Young, W. (2004). An acute bout of static stretching: effects on force and jumping performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(8), 1389-1396.
- Rubini, E. C., Costa, A. L. ve Gomes, P. S. (2007). The effects of stretching on strength performance. *Sports Medicine*, 37(3), 213-224.
- Samson, M., Button, D., Chaouachi, A. ve Behm, D., (2012). Effects of dynamic and statik stretching within general and activity specific warm-up protocols. *Journal of Sports Science and Medicine* 11, 279–285.
- Shrier, I. (1999). Stretching before exercise does not reduce the risk of local muscle injury: A critical review of the clinical and basic science literature. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 9(4), 221-227.
- Shrier, I. (2004). Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clin J Sports Med* 14, 267-273.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C. ve Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Stone, M., Ramsey, M. W., Kinser, A. M., O'bryant, H. S., Ayers, C. ve Sands, W. A. (2006). Stretching: Acute and Chronic? The Potential Consequences. *Strength & Conditioning Journal*, 28(6), 66-74.
- Tilley, N. R. ve Macfarlane, A. (2012). Effects of different warm-up programs on golf performance in elite male golfers. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(4),388-95.
- Thacker, S. B., Gilchrist, J., Stroup, D. F. ve Kimsey Jr, C. D. (2004). The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(3), 371-378.
- Tsolakis, C. ve Bogdanis, G. C. (2012). Acute effects of two different warm-up protocols on flexibility and lower limb explosive performance in male and female high level athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(4), 669-675.
- Turki-Belkhiria, L., Chaouachi, A., Turki, O., Chtourou, H., Chtara, M., Chamari, K. ve Behm, D. G. (2014). Eight weeks of dynamic stretching during warm-ups improves jump power but not repeated or single sprint performance. *European Journal of Sport Science*, 14(1), 19-27.
- Ün, N., Yüktaşır, B. ve Ergun, N. (2002). Statik germe süresinin hamstring kas esnekliği üzerine etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 13(2), 72-76.
- Weerapong, P., Hume, P. A. ve Kolt, G. S. (2004). Stretching: mechanisms and benefits for sport performance and injury prevention. *Physical Therapy Reviews*, 9(4),189-206.
- Weldon, S. M. ve Hill, R. H. (2003). The efficacy of stretching for prevention of exerciserelated injury: A systematic review of the literature. *Journal of Manual Therapy* 8(3), 141-150.
- Werstein, K.M. & Lund, R.J. (2012) The effects of two stretching protocols on the reactive strength index in female soccer and rugby players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 26, 1564-1567.
- Wilson, G. J., Elliott, B. C., ve Wood, G. A (1992). Stretch shorten cycle performance enhancement through flexibility training. *Medicineand Science in Sportsand Exercise*, 24, 116-123.
- Wright, G., Williams, L. ve Greany, J., (2006). Foster Effect of Statik Stertching, Dynamic Stertching, an Warm-up on Active Hip Range of Motion and Vertical Jump. *Medicine&Science in Sports & Exercise*, 38 (5), 280-281.
- Yıldız, S., Çilli, M., Gelen, E. ve Güzel, E. (2013). Acute effects of differing duration of static stretching on speed performance Farklı sürelerde uygulanan statik germenin sürat performansına akut etkisi. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1202-1213.