

Geliş Tarihi:31.01.2019
Kabul Tarihi:03.03.2019
SPORMETRE, 2019,17(1),178-186
DOI: 10.33689/spormetre.520033

FUTBOLCULARIN ISINMADA UYGULADIKLARI FARKLI GERME YÖNTEMLERİNİN DİKEY SIÇRAMA, SÜRAT VE ÇEVİKLİK PERFORMANSINA AKUT ETKİSİ

Veli Volkan GÜRSES¹, Mustafa Şakir AKGÜL²

^{1,2}Kastamonu Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kastamonu

Öz: Bu çalışmanın amacı futbolcuların ısınmada uyguladıkları farklı germe yöntemlerinin dikey sıçrama, sürat ve çeviklik performansı üzerinde etkilerini incelemektir. Araştırmaya yirmi altı amatör erkek futbolcu (yaş 21,88±2,18 yıl, boy 175,15±6,23 cm, vücut ağırlığı 72,78±7,64 kg) gönüllü olarak katılmıştır. Farklı germe yöntemlerinin performans üzerinde etkilerini karşılaştırmak için katılımcılar gün aşırı olarak 4 farklı germe içerikli ısınma protokolü uygulamış ve üzerine dikey sıçrama, sürat ve çeviklik performans testlerine katılmıştır. Isınma protokolü sadece germe bölümünde (germesiz, statik germe, dinamik germe ve kombine germe) farklılık göstermiştir. Protokol, 10 dakika genel kardiyovasküler aktivite (jogging), 10-12 dakika germe bölümü ve 3-4 dakika pasif dinleme şeklinde oluşturulmuştur. Farklı yöntemlerin performans üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi için dikey sıçrama, 20m sürat, 20m toplu sürat ve İllinois çeviklik test protokolleri kullanılmıştır. Tekrarlanan ölçümler arasında farkların tespit edilmesi için Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tüm analizler p<0.05 anlamlılık düzeyinde işlenmiştir. Dört farklı germe içerikli ısınma sonrası katılımcıların Tekrarlanan Dikey Sıçrama testi (F= 1.307, p = 0.28), 20m Sürat testi (F= 0.160, p = 0.88), 20m Toplu Sürat Testi (F= 2.853, p = 0.06) ve İllinois Çeviklik Testi (F= 2.241, p = 0.11) ölçümlerine gösterdikleri performans sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde; amatör futbolcuların ısınma sırasında 10-12 dk süresince uyguladıkları germe aktivitelerinin, kısa süren yüksek şiddetli performansları üzerinde akut etkisinin olmadığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Isınma, Germe Yöntemleri, Futbol, Performans

ACUTE EFFECTS OF DIFFERENT STRETCHING METHODS DURING WARM-UP ON VERTICAL JUMP, SPEED AND AGILITY OF SOCCER PLAYERS PERFORMANCE

Abstract: The aim of this study was to examine the effects of different methods of stretching on vertical jump, speed and agility performance. Twenty-six amateur male soccer players (age 21,88 ± 2,18 years, height 175,15 ± 6,23 cm, weight 72,78 ± 7,64 kg) voluntarily participated in this study. In order to compare the effects of different stretching methods on performance, participants applied warm-ups using four different stretching methods and performed the vertical jump, speed, and agility performance tests. Warm-ups differed only in stretching parts (no stretching, static stretching, dynamic stretching, and combined stretching). Warm-up design was created as 10 minutes of general cardiovascular activity (jogging), 10-12 minutes stretching section and 3-4 minutes passive rest. Counter-movement vertical jump, 20m Speed, 20m Speed with ball and Illinois agility test protocols were used to evaluate the effect of different methods on performance. One-way analysis of variance (ANOVA) was used in repeated measurements to determine the differences between repeated results. All calculations were performed at p 0.05 significance level. Results showed that there were no differences found among warm-ups for the Vertical Jump (F = 1.307, p = 0.28), 20m Speed Test (F = 0.160, p = 0.88), 20m Speed wit ball (F = 2.853, p = 0.06) and Illinois Agility Test (F =2.241, p = 0.11). There is no acute effect of warm-ups with 10-12 min. stretching activities on short high-intensity performances in amateur soccer players.

Key Words: Warm-up, Stretching, Soccer, Performance

GİRİŞ

Isınma, antrenör ve sporcular tarafından iyi performans elde etmek için gerekliliği olan bir antrenman parçasıdır. Vücudu kademeli olarak hem fiziksel hem de psikolojik yüklenmelere hazırlamak, aynı zamanda yaralanma risklerini azaltmak amaçlı çoğu spor dalında kullanılmaktadır (Fradkin ve ark., 2010). Genel olarak ısınma kas sıcaklığı artışı ile ortaya çıkan

içsel değişiklikler vasıtasıyla metabolik faaliyetlerin iyileştirmesi olarak tanımlanır (Gray ve ark., 2011). Kas ısısındaki 1° derecelik artışın ATP'nin yenilenme hızını (Racinais ve Oksa 2010), kas içi çapraz köprü döngü hızını (Gray ve ark., 2011), kas lifi uyarı iletim hızını (Pearce ve ark., 2012) ve kas oksijen kinetiğini (Sale, 2004; Kilduff ve ark., 2013) arttırdığı gösterilmiştir. Ayrıca, artan vücut ısısı esneklik ve hareket genliğini geliştirilerek doğrudan spor performansına katkı sağlayan spor becerisini arttırmaktadır (Behm ve Chaouachi, 2011). Bu nedenle ısınma egzersiz performansı için önşart ve geliştirici olarak ifade edilmektedir (McGowan ve ark., 2015).

Isınma, düşük şiddetli aktiviteler ile kas sıcaklığını artırarak, metabolik tepkilerin hızlanması sonucu kas gücünü maksimuma çıkarmak ve yorgunluğu mümkün olduğu kadar geciktirmek için yapılan tasarımlardır (McGowan ve ark., 2015). Sporcuları antrenman ve müsabakalara hazırlamak için temelde 2 tip ısınma yöntemi (pasif ve aktif yöntem) kullanılır. Pasif yöntem; genellikle enerji depolarını tüketmeden, iç vücut ısısını ve kas ısısını 1 derece artırma yöntemi olarak bilinir. Genellikle sıcak duş, sıcak suya daldırma ve ısıtıcı giysiler gibi yöntemler ile uygulanır. Aktif yöntem ise en etkili ve en yaygın yöntemdir (Gray ve Nimmo, 2001). Genellikle 5 ile 20 dakika arası genel kardiyovasküler aktivite sonrası, 5 ile 20 dakika arası germe ve spor dalına özel ısınma şeklinde tasarlanır (Behm ve Chaouachi, 2011; McGowan ve ark., 2015; Silva ve ark., 2018).

Temel olarak ısınma tasarımlarının birbirinden ayrılmasına gerilme evresi neden olur. Hemen hemen tüm disiplinlerde statik veya dinamik germeye yer verilir. Klasik bir ısınma tasarımında yaygın olarak statik germeye yer verilir. Buna karşın son zamanlarda statik germenin akut olarak patlayıcı kas kasılmasına (Yamaguchi ve Ishii, 2005) ve sprint performansına (Chaouachi ve ark., 2001) olumsuz etkisi gösterilmiştir. Nelson ve arkadaşları (2001) statik germenin diğer germe yöntemlerine göre 20 metre sprint performansını önemli ölçüde yavaşlattığını gözlemlemiştir. Dinamik germe sprint performansını iyileştirmektedir. Profesyonel futbolcularda dinamik germenin 10 metre sprint süratini arttırdığı görülmüştür (Little ve Williams, 2006). Ayrıca Gelen (2010), futbolcularda farklı ısınma yöntemleri ile sprint, slalom top sürme ve penaltı atışı performansı gibi parametreler karşılaştırıldığında en etkili yolun dinamik gerilme olduğunu savunmuştur. İlginç olarak birlikte uygulanan statik ve dinamik içerikli ısınmalarında sprint performansını arttırdığı gösterilmiştir (Fletcher ve Annes, 2007).

Isınma tasarımlarının bireysel deneyimlere dayalı olarak geliştirildiği bildirilmiştir (Fradkin ve ark., 2010). Bu bağlamda antrenörler prensip olarak uygulamada benzer tasarımlar ile farklı ısınma yöntemlerini kullanmaktadır. Literatürde uzun yıllardır rapor edilmiş birçok araştırma ısınma tasarımlarını incelemektedir (Behm ve Chaouachi, 2011; McGowan ve ark., 2015; Silva ve ark., 2018). Futbol bilindiği üzere kısa aralıklar ile tekrarlanan sprint, ivmelenme, yön değiştirme, çeviklik gibi birçok yüksek şiddetli aktivite içerir (Özdemir ve ark., 2014). Günümüzde statik veya dinamik germe yöntemlerinin, maksimum efor veya tekrarlı maksimum eforlar üzerine etkisi ile ilgili tartışmalar halen mevcuttur. Özellikle takım sporu antrenörleri için literatür sonuçları net değildir. Bu durumun ortaya çıkmasında, çalışmalarda uygulanan ısınma tasarımlarının standardize edilmeyişi önemli bir etkiye sahiptir. Isınma evresinde kullanılan germe yönteminin performans için faydalı olabileceği hipotezinden hareketle bu çalışmanın amacı, amatör futbolcularda ısınmada uygulanan 4 farklı yöntemin (germesiz, statik, dinamik ve statik+dinamik germenin), sprint performansı, dikey sıçrama ve çeviklik üzerindeki akut etkilerini incelemektir.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Çalışmaya Kastamonu ili amatör liglerinde oynayan farklı takımlardan 28 erkek futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Tekrarlayan ölçümleri 26 futbolcu (yaş 21,88±2,18 yıl, boy 175,15±6,23 cm, vücut ağırlığı 72,78±7,64 kg) tamamlamıştır. İki futbolcu kendi istekleri ile çalışmadan ayrılmıştır. Katılımcıların tamamı spor kariyerleri süresince performanslarının değerlendirilmesi amacıyla defalarca bu tip testlere katılmış ve test işlemlerine alışkın bireylerden oluşmaktaydı. Katılımcılara araştırmanın amacı ve veri toplama sırasında oluşabilecek olumsuzluklar hakkında bilgi verilmiştir. Tüm katılımcılardan ölçüm günü öncesi beslenme düzenlerini değiştirmemeleri, 24 saat önce ağır fiziksel aktiviteye katılmamaları, 12 saat önce alkol tüketmemeleri ve her testten 2 saat önce yiyecek tüketiminden kaçınmaları istenmiştir.

Çalışma Deseni

Farklı germe yöntemlerinin performans üzerinde akut etkilerini karşılaştırmak için aynı denek grubu üzerinde uygulanan çapraz kontrollü deney tasarımı kullanılmıştır. Böylelikle katılımcılarda öğrenmenin, sıralamanın ve tekrarlı ölçümlerin sonuçları etkileme ihtimali en aza indirilmiş ve kendi kontrollerini yapmaları sağlanmıştır. Ayrıca daha büyük bir çalışma grubu ile çalışma yapma imkanı elde edilmiştir. Katılımcılar ilk olarak rastgele bir biçimde A Grubu (n=6), B Grubu (n=7), C Grubu (n=7) ve D Grubu (n=6) olarak 4 gruba ayrılmışlardır. Tüm gruplar, gün aşırı olmak kaydı ile 4 ayrı günde 4 farklı germe aktivitesi içerikli ısınma protokolünü uygulamışlar ve hemen sonrasında da performans testlerine tabi tutulmuşlardır. Katılımcılara uygulanan ısınma protokolleri germesiz, statik germeli, dinamik germeli ve kombine (statik+dinamik) germeli olarak sadece germe bölümünde farklılaşmıştır. Germe bölümü dışında ısınma tasarımlarında aynı sıra ve işlem yolu izlenmiştir. Isınma protokolü Van Den Tillaar ve arkadaşlarının (2016) önerdiği 20 dakika + 3-5 dk pasif dinlenme şeklinde uygulanmıştır. Çalışmada uygulanan protokol 10 dakika genel kardiyovasküler aktivite olan jogging, 9-11 dakika arası germe aktivitesi ve yaklaşık 3-4 dakika pasif dinlenme şeklinde düzenlenmiştir. Isınma sonrasında tüm katılımcılara sırasıyla dikey sıçrama, 20 m topsuz sürat, 20 m toplu sürat ve illinois çeviklik testleri uygulandı. Katılımcılardan araştırma sonuçlarını etkileyebileceğinden dolayı protokole bağlı kalmaları, verilen hareketler dışında hiçbir dinamik aktivite gerçekleştirmemeleri istendi. Tüm performans testleri katılımcıların daha önce antrenman veya maç yaptıkları suni çim sahada uygulanmıştır. Dikey sıçrama, 20 m topsuz sürat, 20 m toplu sürat ve illinois çeviklik testleri Newtest Powertimer (Newtest Powertimer 300-U, Finlandiya) ile ölçülmüştür. Tüm testler 4 dk ara ile 3'er defa tekrar ettirilmiş ve verilerin değerlendirmesinde elde edilen 3 değerın ortalaması alınmıştır.

Performans Ölçümleri

Dikey sıçrama performansı Newtest Powertimer 300 sıçrama matı (Newtest Powertimer 300-U, Finlandiya) ile değerlendirilmiştir. Bosco ve arkadaşlarının (1983) önerdiği counter movement jump test prosedürü takip etmiştir. Böylelikle sıçrama performansı sergilenirken koordinasyon ve teknik etki elimine edilmeye çalışılmıştır. Katılımcılardan matın üzerinde iki ayak tabanları tam basılı şekilde, ellerini kalça hizalarına yerleştirerek durmaları ve istedikleri zaman prosedüre uygun olarak sıçraya bildikleri en yüksek noktaya sıçrama yapmaları istenmiştir. Sıçrama sırasında ellerin belden ayrılmaması istenmiştir. Sürat ölçümlerinin tümü başlangıç çizgisinin 20 cm gerisinden baskın olmayan ayak önde olacak şekilde ayakta çıkış ile

başlamıştır. Toplu denemelerde top başlangıç çizgisinin 20 cm gerisine, geride bulunan ayağın hizasında olacak şekilde yerleştirilmiş ve katılımcılardan koşu sırasında en az iki defa topa temas etmeleri istenmiştir. Illinois çeviklik testi ise Amiri-Khorasani ve arkadaşlarının (2010) önerilerine bağlı olarak uygulanmıştır. Sürat ve çeviklik ölçümleri Newtest Powertimer fotosel ile ölçülmüştür.

Isınmada Kullanılan Gerdirme Bölümünün Özellikleri

Germesiz ısınma protokolü için; 10 dk jogging bitiminden 1 dk sonra 3 adet 60m ivmelenme koşusu, 1 dk dinlenme araları ile orta, hızlı ve maksimal şiddette uygulandı. Daha sonra kalan süre jogging ile tamamlandı (Tillaar ve ark., 2016).

Statik germe içeren ısınma protokolünün germe aşamasında 5 hareket uygulanmıştır. Her hareket 2'şer tekrar (sağ-sol bölüm için) ve ilk uygulama 20 sn, ikinci uygulama 30 sn verilen sıralama ile uygulanmıştır; 1.Hareket: Baldır gerdirme hareketi (calf stretch), 2.Hareket: Kuadriseps gerdirme hareketi (quadriceps stretch), 3.Hareket: Yaklaşımcı kas gerdirme hareketi (adductor stretch), 4.Hareket: Arka baldır ve tendon gerdirme hareketi (hamstring stretch), 5.Hareket: Kalça döndürücü gerdirme hareketi (hip rotator stretch) (Chaouachi ve ark., 2010). Dinamik germe içeren ısınma protokolünde; vücudun kendi ağırlığı kullanılarak orta bir hızda, normal eklem hareket açıklığına kontrollü biçimde ulaşılan kadar kuvvet ve güç uygulamadan gerdirme uygulanmıştır. Toplamda 7 farklı hareket; kalça ekstansör ve fleksörü, bacak abdükör ve addükörleri, pasif diz rotasyonu ve gövde rotasyonu için 20m alan içerisinde 3set 30 saniye şeklinde uygulanmıştır. Bu aktiviteler için; Lunge Rotation, Backward Ninjas, Hip Rotations, Lateral Lunges, Backward Lunge Reach and Twist, Carioca ve Punters hareketleri uygulanmıştır (Samson ve ark., 2012).

Kombine Germe (statik+dinamik) içeren ısınma protokolünde; önce statik gerdirme protokolü 1 set olacak şekilde uygulanmış, daha sonra dinamik gerdirme protokolünde bulunan 4 egzersiz aynı prosedüre bağlı kalarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Tüm değişkenler için ortalama ve standart sapma hesaplanmasında tanımlayıcı istatistik yöntemi kullanılmıştır. Dört farklı ısınma sonrası elde edilen performans sonuçlarını karşılaştırmak için tekrarlanan ölçümlerde tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırma için Bonferroni testi işaretlenmiştir. Tüm analizler 0.05 anlamlılık düzeyinde işlenmiştir.

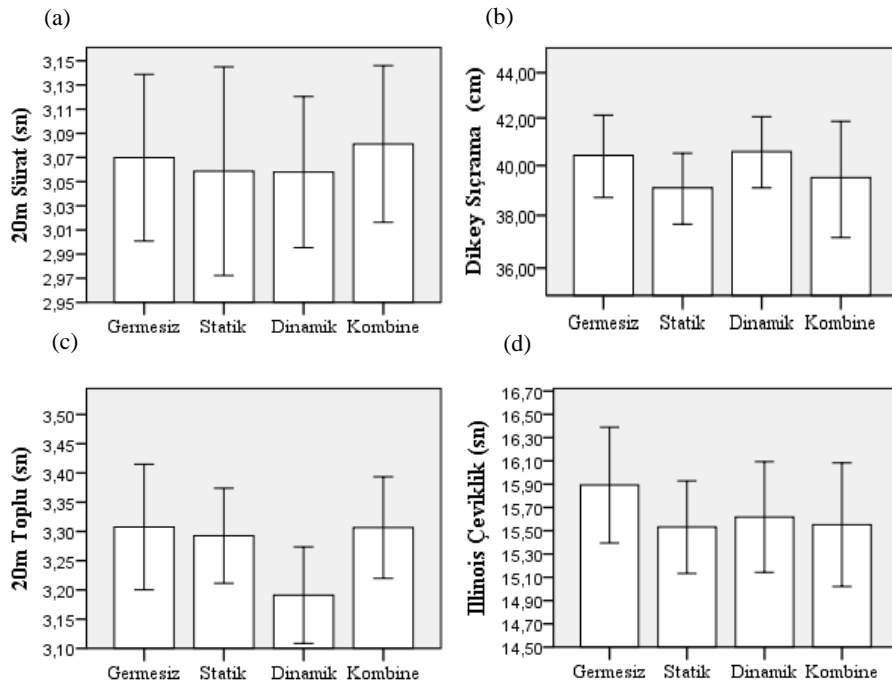
BULGULAR

Farklı germe içerikli ısınma protokolleri denemelerden sonra katılımcılardan elde edilen performans sonuçlarının ortalama ve standart sapma değerleri tablo 1 'de verilmiştir.

Tablo 1. Testler sonucu elde edilen performans ve fizyolojik verileri gösteren tablo.

	Dikey Sıçrama (cm)		20m Sürat (sn)		20m Toplu Sürat (sn)		Illinois Çeviklik (sn)	
	<i>ort</i>	<i>ss</i>	<i>ort</i>	<i>ss</i>	<i>ort</i>	<i>ss</i>	<i>ort</i>	<i>ss</i>
Germesiz	40.41	4.24	3.07	0.17	3.31	0.27	15.90	1.23
Statik	39.08	3.52	3.05	0.21	3.29	0.20	15.53	0.98
Dinamik	40.57	3.66	3.05	0.15	3.19	0.20	15.61	1.17
Kombine	39.50	5.83	3.08	0.16	3.31	0.21	15.55	1.31

Dikey sıçrama testi sonucunda elde edilen ortalama (\pm ss) sonuçları; 40.41 \pm 4.24 cm (germesiz), 39.08 \pm 3.52 cm (statik), 40.57 \pm 3.66 cm (dinamik) ve 39.50 \pm 5.83 cm (kombine) olarak tespit edilmiştir. Tekrarlayan denemeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır (F= 1.307, p = 0.28). 20m sürat; 3.07 \pm 0.17 sn (germesiz), 3.05 \pm 0.21 sn (statik), 3.05 \pm 0.15 sn (dinamik) ve 3.08 \pm 0.16 sn (kombine) olarak tespit edilmiştir. Tekrarlayan denemeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır (F= 0.160, p = 0.88). 20m Toplu Sürat 3.31 \pm 0.27 sn (germesiz), 3.29 \pm 0.20 sn (statik), 3.19 \pm 0.20 sn (dinamik) ve 3.31 \pm 0.21 sn (kombine) olarak tespit edilmiştir. Tekrarlayan denemeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır (F= 2.853, p = 0.06). İllinois çeviklik 15.90 \pm 1.23 cm (germesiz), 15.53 \pm 0.98 cm (statik), 15.61 \pm 1.17 cm (dinamik) ve 15.55 \pm 1.31 cm (kombine) olarak tespit edilmiştir. Tekrarlayan denemeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır (F= 2.241, p = 0.11).



Şekil 1. Farklı germe içerikli ısınma sonrası performans cevaplarını gösteren grafik.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın en önemli bulgusu farklı germe içerikli ısınma yöntemlerinin amatör erkek futbolcuların yüksek şiddetli performansları üzerine akut etki oluşturmamasıdır. Çalışmalar, ideal futbol ısınma tasarımlarında sürenin 12-22 dk arasında olması gerektiğini tespit etmiştir (Mcgowan ve ark., 2015). Bu çalışmada kullanılan süre ve aralıklar literatürde önerildiği şekilde belirlenmiştir. Ayrıca seçilen germe aktiviteleri literatürün önerilere uygun olarak hazırlanmıştır (Chaouachi ve ark., 2010; Samson ve ark., 2012; Tillaar ve ark., 2016).

Elde edilen çalışma bulguları, ısınma sırasında uygulanan 4 farklı germe tipinin dikey sıçrama performansı üzerinde olumlu veya olumsuz etkisinin bulunmadığını göstermektedir. Literatürde germe yöntemlerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki akut etkilerini inceleyen genel araştırma bulguları bu sonuçları desteklememektedir. Young ve Behm (2003) çalışma raporlarında statik germe uygulamasından sonra dikey sıçrama performansının olumsuz

etkilendiğini, buna göre sıçrama yüksekliği düştüğünü tespit etmişlerdir. Benzer olarak yapılan birçok çalışma dinamik germenin dikey sıçramayı geliştirdiğini göstermiştir (McMillan ve ark. 2006; Woolstenhulme ve ark., 2006). Turki ve arkadaşlarının (2011) çalışma sonuçları ise dinamik yöntemin statik yöntemle göre dikey sıçrama performansı üzerinde daha olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir. Bradley ve arkadaşları (2007) statik germe sonrası dikey sıçrama performansının dinamik germeye göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalmaya neden olduğunu göstermişlerdir. Benzer metodolojik araştırmalarda, farklı gruplarda benzer sonuçlar elde edilmiştir (Holt ve Lambourne, 2008; Needham ve ark., 2009; Perrier ve ark., 2011). Bu çalışma sonucu elde edilen dikey sıçrama bulguları, literatürde sıklıkla bildirilen sonuçları desteklememektedir. Ancak sınırlı miktar çalışma benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bunlara göre ısınmada uygulanan statik germe dikey sıçrama yüksekliği, sıçrama hızı ve yerde kalış süresi üzerine değişikliğe neden olmamaktadır (Power ve ark. 2004; Robbins ve Scheuermann, 2008; Young ve ark., 2006; Unick ve ark., 2005). Yine çalışma bulgumuzu destekleyen diğer bir çalışmada; statik germe, germesiz yöntem ile karşılaştırıldığında dikey sıçrama performansları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Perrier ve ark., 2011).

Uygulanan farklı germe içerikli ısınma tasarıları istatistiksel olarak sürat çıktısını etkilememektedir. Çalışmada uygulanan topsuz ve toplu sürat testleri sonuçlarına göre, dört uygulama sonrası elde edilen performans sonuçları değişmemektedir. Yapılan çalışmalar özellikle germesiz ve statik yöntemle karşılaştırıldığında dinamik germe yönteminin 20m sürat performansını geliştirdiğini göstermiştir (Little ve Williams, 2006; Fletcher ve Jones, 2006) Fletcher ve Colombo (2010) iyi antrene futbolculardan seçtikleri çalışma grubunda uyguladıkları dinamik germe yönteminin, germesiz ve statik yöntemle göre 20m sürat performansında olumlu artışlara neden olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca futbolcular üzerinde yapılan diğer bir çalışma sonucunda, 20m sürat hızı üzerinde statik germe yönteminin germesiz yöntemle göre performansı daha da artırdığı gösterilmiştir (Turki ve ark., 2012). Çalışma bulguları literatür sonuçlarını desteklememektedir. Ancak literatürde çalışmaya paralel olarak, uygulanan germe yöntemlerinin sürat performansını değiştirmediğini gösteren sonuçlarda rapor edilmektedir (Fletcher ve Annes 2007; Taylo ve ark., 2009). Literatürde germe yöntemlerinin toplu sürat performansı üzerinde akut etkilerini deneyen bir çalışma olmamasına rağmen, araştırmada toplu sürat testi kullanılmıştır. Bunun nedeni futbolda tekniksel becerinin önemli olması ve hızlı koordinatif ayarlamalara sıklıkla ihtiyaç duyulmasıdır. Bu bağlamda, amatör futbolcuların bu özelliklerini yansıtabilecek performans testi olarak, toplu sürat testine yer verilmiştir. Çalışma sonucunda dinamik yöntemin toplu sürat performansını istatistiksel olarak anlamlı kabul edilebilecek seviyede ($p= 0.059$), ve % 3.6 oranında geliştirdiği saptanmıştır. Bu sonuç literatür bulgularını destekleyici niteliktedir (Fletcher ve Colombo, 2010; Turki ve ark., 2012).

Egzersiz öncesi uygulanan farklı germe içerikli ısınma tasarılarının, çeviklik üzerine etkilerinin araştırıldığı sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu durum futbolcular özelinde daha da daralmaktadır. Çalışma sonucunda uyarılan ısınma tasarılarının istatistiksel olarak çeviklik performansı üzerinde herhangi bir farka neden olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde dinamik germenin çeviklik performansına olumlu etki sağlayacağı görüşü oldukça yaygındır. Buna göre Chatzopoulos ve arkadaşlarının (2014); araştırma raporlarında statik germeye göre dinamik germenin akut çeviklik performansını istatistiksel olarak geliştirdiği gösterilmiştir. Bu durum Van Gelder ve arkadaşlarının (2011); statik, dinamik ve germesiz yöntemleri 60 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışma sonuçları ile desteklenmektedir. Dinamik germe, statik ve germesiz yöntemle göre çeviklik üzerinde daha etkili bir yöntemdir. Çalışma bulguları bu durum ile paralel değildir. Ancak çalışma sonucu ile paralel bazı çalışmalar dinamik ve statik germenin

çeviklik performansını değiştirmediğini göstermektedir (Bishop ve Middleton, 2013; Chaouchi ve ark., 2010; Rana ve ark., 2018).

SONUÇ

Literatürde ısınma oldukça geniş bir kavramdır ve çoğu spor dalı için halen standart bir model ile uygulanmamaktadır (Silva ve ark., 2018). Isınma tasarılarının spor dallının gereksinimleri göz önüne alınarak oluşturulması gerektiği savunulmasına karşın, ısınmanın bireysel deneyimlere dayalı olarak geliştirilen tasarılar olduğu bilinmektedir (Fradkin ve ark., 2010; Kilduff ve ark., 2013). Bu nedenle, statik ve dinamik germe yöntemlerini değerlendiren çalışmalar farklı sonuçlara ulaşmaktadır. Çalışmamızda germe yöntemleri sonrası performans değerlerinde önemli bir farka rastlanmamasına rağmen, genel olarak statik germe yöntemi literatürde olumsuz etkiye sahip olarak görülmekte ve hipotezler statik yöntemin olumsuz etkileri üzerine kurulmaktadır. Bunun nedeni statik gerilmemin kas viskozitesini ve sertliğini etkilemesidir (Behm ve Chaouachi, 2011). Bu çalışmada amatör erkek futbolcularda uygulanan farklı germe yöntemlerinin akut olarak yüksek şiddetli performansı etkilemediği söylenebilir.

KAYNAKLAR

Amiri-Khorasani, M., Sahebozamani, M., Tabrizi, K. G., Yusof, A. B. (2010). Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2698-2704.

Behm, D. G., Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European journal of applied physiology*, 111(11), 2633-2651.

Bradley, P. S., Olsen, P. D., Portas, M. D. (2007). The effect of static, ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(1), 223-226.

Bishop, D., Middleton, G. (2013). Effects of static stretching following a dynamic warm-up on speed, agility and power.

Bosco, C., Luhtanen, P., Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 50(2), 273-282.

Chatzopoulos, D., Galazoulas, C., Patikas, D., Kotzamanidis, C. (2014). Acute effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. *Journal of sports science and medicine*, 13(2), 403.

Chaouachi, A., Castagna, C., Chtara, M., Brughelli, M., Turki, O., Galy, O., ... Behm, D. G. (2010). Effect of warm-ups involving static or dynamic stretching on agility, sprinting, and jumping performance in trained individuals. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2001-2011.

Fradkin, A. J., Zazryn, T. R., Smoliga, J. M. (2010). Effects of warming-up on physical performance: a systematic review with meta-analysis. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 140-148.

Fletcher, I. M., Anness, R. (2007). The acute effects of combined static and dynamic stretch protocols on fifty-meter sprint performance in track-and-field athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 21(3), 784.

Fletcher, I. M., Jones, B. (2004). The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 885-888.

- Fletcher, I. M., Monte-Colombo, M. M. (2010). An investigation into the effects of different warm-up modalities on specific motor skills related to soccer performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2096-2101.
- Gray, S., Nimmo, M. (2001). Effects of active, passive or no warm-up on metabolism and performance during high-intensity exercise. *Journal of Sports Sciences*, 19(9), 693-700.
- Gray, S. R., Soderlund, K., Watson, M., Ferguson, R. A. (2011). Skeletal muscle ATP turnover and single fibre ATP and PCr content during intense exercise at different muscle temperatures in humans. *Pflügers Archiv-European Journal of Physiology*, 462(6), 885-893.
- Gelen, E. (2010). Acute effects of different warm-up methods on sprint, slalom dribbling, and penalty kick performance in soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 950-956.
- Holt, B. W., Lambourne, K. (2008). The impact of different warm-up protocols on vertical jump performance in male collegiate athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 226-229
- Kilduff, L. P., Finn, C. V., Baker, J. S., Cook, C. J., West, D. J. (2013). Preconditioning strategies to enhance physical performance on the day of competition. *International journal of sports physiology and performance*, 8(6), 677-681.
- Little, T., Williams, A. G. (2006). Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high speed motor capacities in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 20(1), 203-7.
- McGowan, C. J., Pyne, D. B., Thompson, K. G., Rattray, B. (2015). Warm-up strategies for sport and exercise: mechanisms and applications. *Sports medicine*, 45(11), 1523-1546.
- McMillian, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S., Taylor, D. C. (2006). Dynamic vs. static-stretching warm up: the effect on power and agility performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 492-499.
- Needham, R. A., Morse, C. I., Degens, H. (2009). The acute effect of different warm-up protocols on anaerobic performance in elite youth soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(9), 2614-2620.
- Nelson, A. G., Driscoll, N. M., Landin, D. K., Young, M. A., Schexnayder, I. C. (2005). Acute effects of passive muscle stretching on sprint performance. *Journal of sports sciences*, 23(5), 449-454.
- Özdemir, F. M., Yılmaz, A., Kınışler, A. (2014). Genç Futbolcularda Tekrarlı Sprint Performansının Yaşa Göre İncelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 25 (1), 1-10.
- Perrier, E. T., Pavol, M. J., Hoffman, M. A. (2011). The acute effects of a warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(7), 1925-1931.
- Power, K., Behm, D., Cahill, F. A. R. R. E. L. L., Carroll, M., Young, W. (2004). An acute bout of static stretching: effects on force and jumping performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(8), 1389-1396.
- Racinais, S., Oksa, J. (2010). Temperature and neuromuscular function. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 20, 1-18.
- Rana, K. S., Lehri, A., Ramteke, S. (2018). Acute Effects of Dynamic versus Static Stretching on Explosive Agility of Young Football Players. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 14(1).

- Robbins, J. W., Scheuermann, B. W. (2008). Varying amounts of acute static stretching and its effect on vertical jump performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), 781-786.
- Sale, D. (2004). Postactivation potentiation: role in performance. *British journal of sports medicine*, 38(4), 386-387.
- Samson, M., Button, D. C., Chaouachi, A., Behm, D. G. (2012). Effects of dynamic and static stretching within general and activity specific warm-up protocols. *Journal of sports science and medicine*, 11(2), 279.
- Silva, L. M., Neiva, H. P., Marques, M. C., Izquierdo, M., Marinho, D. A. (2018). Effects of Warm-Up, Post-Warm-Up, and Re-Warm-Up Strategies on Explosive Efforts in Team Sports: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 1-15.
- Smith, C. A. (1994). The warm-up procedure: to stretch or not to stretch. A brief review. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 19(1), 12-17.
- Taylor, J. M., Weston, M., Portas, M. D. (2013). The effect of a short practical warm-up protocol on repeated sprint performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(7), 2034-2038.
- Turki, O., Chaouachi, A., Behm, D. G., Chtara, H., Chtara, M., Bishop, D., ... Amri, M. (2012). The effect of warm-ups incorporating different volumes of dynamic stretching on 10-and 20-m sprint performance in highly trained male athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(1), 63-72.
- Turki, O., Chaouachi, A., Drinkwater, E. J., Chtara, M., Chamari, K., Amri, M., Behm, D. G. (2011). Ten minutes of dynamic stretching is sufficient to potentiate vertical jump performance characteristics. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2453-2463.
- Unick, J., Kieffer, H. S., Cheesman, W., Feeney, A. (2005). The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *Journal of strength and conditioning research*, 19(1), 206.
- Van den Tillaar, R., Lerberg, E., von Heimburg, E. (2016). Comparison of three types of warm-up upon sprint ability in experienced soccer players. *Journal of Sport and Health Science*.
- Van Gelder, L. H., Bartz, S. D. (2011). The effect of acute stretching on agility performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3014-3021.
- Woolstenhulme, M. T., Griffiths, C. M., Woolstenhulme, E. M., Parcell, A. C. (2006). Ballistic stretching increases flexibility and acute vertical jump height when combined with basketball activity. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 799-803.
- Yamaguchi, T., Ishii, K. (2005). Effects of static stretching for 30 seconds and dynamic stretching on leg extension power. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3), 677-683.
- Young, W. B., Behm, D. G. (2003). Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 43(1), 21-27.
- Young, W., Elias, G., Power, J. (2006). Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 46, 3.