

FUTBOLCULARDA FARKLI ISINMA PROTOKOLLERİNİN ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ

Bergün Meriç BİNGÜL*, Murat SON*, Menşure AYDIN*, Yezdan CİNEL*

ÖZET

Araştırmanın amacı ısınma programı içerisinde yapılan statik ve dinamik esnetmenin anaerobik güce olan etkisinin belirlenmesidir. Çalışmaya Kocaeli 1. amatör kümede oynayan B genç takımının 23 futbolcusu katıldı. Sporculara 48 saat arayla 5 dk'lık ısınma koşusu sonrasında iki farklı esnetme protokolü uygulandı. Her kas grubuna birer hareketten sekiz hareket dinamik esnetme protokolünde 10 s aralı iki set 12-15 tekrar, statik esnetme protokolünde gene 10 s aralı iki set 30 s yüklenme yaptırıldı. Isınmanın hemen sonrasında elektronik jumpmeter ile dikey sıçrama ölçümleri alındı. Sporcuların sıçrama yükseklikleri ve vücut ağırlıklarından yararlanılarak anaerobik güçleri Lewis formülü aracılığıyla hesaplandı. Elde edilen anaerobik güç değerleri SPSS programında Wilcoxon testi ile karşılaştırıldığında iki ısınma protokolü arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulundu ($p<0.05$). Dinamik esnetme egzersizlerinin yapıldığı ısınmalar, patlayıcı kuvveti statik esnetme egzersizlerine oranla daha olumlu etkilemektedir. Dolayısı ile bu tip aktiviteler öncesindeki ısınma programlarında dinamik esnetme egzersizlerinin tercih edilmesinin performansı olumlu yönde geliştireceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Statik esnetme, dinamik esnetme, ısınma, futbol, anaerobik güç, egzersiz

SUMMARY

THE EFFECT OF WARM UP PROTOCOLS ON ANAEROBIC POWER IN FOOTBALL PLAYERS

The aim of the study is to determine the effects of static and dynamic stretching during warm up on agility. A total of 23 football

* Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kocaeli

players from the Kocaeli amateur B league participated in the study. Two different protocols were applied to players, with an interval of 48 hours. The protocols included 5 min jogging preceding either dynamic or static stretching. In the dynamic stretching protocol, each muscle group was stretched using eight movements in two sets of 12-15 repetitions with 10 s resting between sets; in the static stretching protocol, the same movements were used for two sets of 30 seconds, separated again by 10 s. Following each warm-up session, subjects were tested for vertical jump on a jumpmeter. Anaerobic power was calculated using the Lewis formula. Data were compared by means of the Wilcoxon test in the SPSS program. Significantly different ($p<0.05$) results were obtained for the static and dynamic stretching protocols. Warm up using dynamic stretching better effected explosive power compared with the static procedure. The results of this study suggest that anerobic power performance is better displayed if dynamic stretching is preferred during warm up.

Key words: *Static stretching, dynamic stretching, warm up, football, anaerobic power, exercise*

GİRİŞ

Sporcuya antrenman veya müsabakalardan önce yaptırılan esneklik çalışmaları zihinsel ve fizyolojik olarak hazırlanmanın en önemli faktörlerinden biridir. Isınmanın fizyolojik olarak kas ısısını ve kas kan akımını, koordinasyon ve proprioseptif duyarlılığı türünde nörolojik fonksiyonları arttırdığı belirtilmiştir. Isınma ile kazanılan kas elastikiyeti ve eklem hareketliliği sporda yaralanma riskini azaltır ve organizmanın yüklenmelere hazırlanmasını sağlar (1,14,22).

Isınmada statik ve dinamik olmak üzere iki çeşit esneklik çalışması yapılmaktadır. Statik esnetme; kademeli olarak uzatılan kas veya kas gruplarının gerilmiş olarak 10-30 s bekletildikten sonra tekrar eski pozisyona getirilmesini içerir. Dinamik esnetme ise; hareket yapan kişinin kendi kuvveti ile denge ve gerilme için kas kasılmasını sağladıktan sonra bu noktada beklemeksizin tekrar aynı pozisyona getirilmesi ile gerçekleştirilir (9).

Araştırmalar değişik spor branşlarında ısınmada kullanılan esneklik çalışma türlerinin bazı motorsal yeteneklerin geliştirme etkisine bakmayı hedeflemiş olup (12,16), ısınmada en etkili esnetmenin hangi tip olması gerektiği konusunda farklı görüşler ortaya çıkmıştır (14).

Isınmada statik esnetme egzersizleri kolay ve güvenli oldukları için sıklıkla kullanılmalarına rağmen; yakın zamandaki çalışmaların sonuçları bunların kas dayanıklılığı ve kuvvetinde anlamlı bir değişikliğe neden olmadıklarına ve dinamik esnetmenin daha etkili olabileceğine işaret etmektedir (21). Hatta bazı çalışmaların sonuçları statik esnetmenin kas kuvvetini azalttığı yönündedir (2,5,10). Bu araştırmanın amacı; ısınma programı içerisinde uygulanan statik ve dinamik esnetmelerin anaerobik güce olan etkisinin belirlenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Denek grubu: Çalışmaya Kocaeli 1. amatör kümede oynayan bir B genç takımının yaş ortalamaları 15.0 ± 0.8 olan 23 futbol oyuncusu katıldı.

Esnetme programları: Her iki esnetme (stretching) programı öncesi tüm sporculara 5 dk jogging yaptırıldı. Isınma programları iki gün arayla, çim futbol sahasında, öğleden sonra 13:00-15:00 saatleri arasında uzman bir öğretim elemanı tarafından yaptırıldı. *Dinamik esnetme programı;* uyluk, baldır, ayak bileği, karın, bel ve kalça kaslarına yönelik olarak birer hareketten toplam sekiz hareket içerdi. Her hareket iki set ve her set 30 s olarak (12-15 tekrar) uygulandı. Set aralarında 10 s dinlenme verildi. *Statik esnetme programı;* aynı kas gruplarında sekiz hareket gene 30 s ve iki set statik olmak üzere uygulandı. Set aralarında 10 s dinlenme verildi. Isınma ve esnetme programları toplamda 17 dk 30 s sürdü.

Dikey sıçrama/anaerobik güç: Isınma programlarının hemen sonrasında dikey sıçrama performansı elektronik jumpmeter (Takei, TKK Inc, Japan) kullanılarak ölçüldü. Ayakların omuz genişliğinde açık, vücudun dizlerden 90 derece bükülü ve öne doğru eğik, ellerin belde olmasına dikkat edildi. İşlem iki kez tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden kaydedildi. Sıçranılan yükseklik "Lewis" formülü uygulanarak anaerobik güç (P), $\text{kgm}\cdot\text{s}^{-1}$ cinsinden hesaplandı:

$$P = (\sqrt{4.9 \text{ Ağrlık}} \sqrt{D}), (D: \text{Dikey sıçrama mesafesi, m})$$

İstatistiksel analiz: Verilerin SPSS programında tanımlayıcı istatistikleri yapılarak, anaerobik güç değerleri Wilcoxon testi ile karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Deneklerin fiziksel tanımlayıcı istatistikleri aritmetik ortalama \pm standart sapma olarak boy için 1.73 ± 0.06 m, vücut ağırlığı için 62.4 ± 6.5 kg şeklindeydi. Dinamik ve statik esnetme sonrası ortalama dikey sıçrama düzeyleri ile anaerobik güç değerlerinin Wilcoxon testi ile karşılaştırmaları ise Tablo 1'de verilmektedir. Buna göre dinamik ve statik esnetme ile ısınma programları sonrasında ortaya konulan anerobik güç düzeylerinde dinamik esnetme lehine olmak üzere istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulundu ($p < 0.05$).

Tablo 1. Dinamik (DE) ve statik esnetme (SE) sonrası dikey sıçrama (cm) ve anaerobik güç (kgm.s^{-1}) değerlerinin (Ort. \pm SS) Wilcoxon test sonuçları

DE dikey sıçrama	SE dikey sıçrama	DE anaerobik güç	SE anaerobik güç	Z	p
33.9 \pm 4.5	31.4 \pm 3.7	101.4 \pm 9.0	97.8 \pm 8.6	-2.28	0.021

TARTIŞMA

Bazı çalışmalar statik esnetme ile performansı karşılaştırırken (6,12,13), bir kısmı statik esnetme ile balistiği (18), pek çoğu da buradaki çalışmada olduğu üzere dinamik ve statik esnetmeyi karşılaştırmıştır (7,8,11,17). Bu çalışmada ise ısınma programlarının dikey sıçrama performansına, dolayısı ile anaerobik güç üzerine etkisi incelendi. Literatürde buna benzer şekilde sadece dikey sıçramayı değerlendiren çalışmalar vardır (3,19,20). Dikey sıçramayla birlikte sprint, uzun atlama, dayanıklılık gibi farklı performans özelliklerini ölçmeye yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (15,16).

Birçok araştırmacı statik esnetmenin dikey sıçrama yüksekliğini negatif etkilediğini belirtmiştir (4,16). Bu kaybın mekanizması yeterince açıklanamamakla birlikte, tendonların viskoelastik özelliklerindeki değişiklikler, nöromüsküler faktörler, motor ünite aktivasyonunda azalma, refleks duyarlılığı gibi mekanik faktörler nedeniyle olabileceği belirtilmektedir. Yamaguchi ve Ishii (21) 30 s'lik statik esnetmenin sıçrama performansını ne geliştirdiğini, ne de azalttığını tespit ederken; Shrier (15) "stretching" programlarının düzenli yapılması durumunda güç, sıçrama yüksekliği ve hızı geliştirdiğini belirtmiş; Wallmann ve ark. (19) da statik esnetmelerin dinamik egzersizlerle birlikte yapılması durumunda dikey sıçrama üzerine ters etkisi olmadığını belirtmiştir.

Dinamik egzersizler yüksek güç gerektiren aktivitelerden önce statığe oranla tavsiye edilmektedir (4,16). Özellikle ek ağırlıkla yapılan dinamik aktivitelerde bu gelişim daha fazla olmaktadır (3,4,16). Buradaki araştırmada ek ağırlık kullanılmamakla birlikte, tüm bu çalışmalarda olduğu üzere dinamik esnetmenin statik olana oranla dikey sıçrama performansını, diğer bir deyişle anaerobik gücü olumlu yönde etkilediği tespit edildi ($p<0.05$).

Sonuç olarak, dinamik esnetme egzersizlerinin yapıldığı ısınmalar, patlayıcı kuvveti statik esnetme egzersizlerine göre daha olumlu etkilemektedir. Dolayısı ile bu tip aktiviteler öncesindeki ısınma programlarında dinamik esnetme egzersizlerinin tercih edilmesi performansı olumlu yönde geliştirebilecektir.

KAYNAKLAR

1. Ateşoğlu U: Bayanlara uygulanan farklı ısınma türlerinin bazı performans değerlerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi BESYO Spor Bilimleri Dergisi* **3(9)**: 10-21, 2007.
2. Behm DG, Button DC, Butt JC: Factors affecting force loss with prolonged stretching. *Can J Appl Physiol* **26**: 261-72, 2001.
3. Burkett LN, Ziuraitis J, Phillips WT: The effect of four different warm-ups on the maximum vertical jump test scores for female college athletes. *Women in Sport & Physical Activity J* **15**: 83-93, 2001.
4. Faigenbaum A, Kang J, McFarland J, Bloom J, Magnatta J: Acute effects of different warm-up protocols on anaerobic performance in teenage athletes. *Pediatr Exerc Sci* **18**: 64-75, 2006.
5. Fowles JR, Sale DG, MacDougall JD: Reduced strength after stretch of the human plantar flexors *J Appl Physiol* **89**: 1179-88, 2000.
6. Gelen E, Saygın Ö, Karacabey K, Kılınc F: Acute effects of static stretching on vertical jump performance in children. *Int J Human Sci* **5**: 1-10, 2008.
7. Herda TJ, Cramer JT, Ryan ED, McHugh MP, Stout JR: Acute effects of static versus dynamic stretching on isometric peak torque, electromyography, and mechanomyography of the biceps femoris muscle. *J Strength Cond Res* **22**: 809-17, 2008.
8. Holt B, Lambourne K: The impact of different warm-up protocols on vertical jump performance in male collegiate athletes. *J Strength Cond Res* **22**: 226-9, 2008.
9. Kees N: Effects of Dynamic and Static Stretching on Explosive Agility Activity. *Thesis (MS), Humboldt State University, Kinesiology, Sports Medicine*, 2007 (Retrieved from <http://hdl.handle.net/2148/195>).

10. Kokkonen JG, Nelson AG, Cornwell A: Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance, *Res Q Exerc Sport* **69**: 411-5, 1998.
11. LaRoche DP, Lussier MV, Roy SJ: Chronic stretching and voluntary muscle force. *J Strength Cond Res* **22**: 589-96, 2008.
12. Little L, Williams A: Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players. *J Strength Cond Res* **20**: 203-7, 2006.
13. Nelson A, Driscoll N, Landin D, Young M, Schexnayder I: Acute effects of passive muscle stretching on sprint performance. *J Sports Sci* **23**: 449-54, 2005.
14. Parsons L, Maxwell N, Elniff C, Jacka M, Heersche N: Static vs dynamic stretching on vertical jump and standing long jump. *2nd Annual Symposium on Graduate Research and Scholarly Projects*. Wichita, KS, Wichita State University, p 50, 2006 (Retrieved from: <http://hdl.handle.net/10057/641>).
15. Shrier MD: Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clin J Sport Med* **14**: 267-73, 2004.
16. Thompsen A, Kackley T, Palumbo M, Faigenbaum A: Acute effects of different warm-up protocols with and without a weighted vest on vertical jump performance. *J Strength Cond Res* **21**: 52-6, 2007.
17. Torres EM, Kraemer WJ, Vingren JL, et al: Effects of stretching on upper body muscular performance. *J Strength Cond Res* **22**: 1279-85, 2008.
18. Unick J, Kieffer HS, Cheesman W, Feeney A: The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women *J Strength Cond Res* **19**: 206-12, 2005.
19. Wallmann HW, Mercer JA, Landers MR: Surface Electromyographic assessment of the effect of dynamic activity and dynamic activity with static stretching of the gastrocnemius on vertical jump performance. *J Strength Cond Res* **22**: 787-93, 2008.
20. Woolstenhulme MT, Griffiths CM, Woolstenhulme EM, Parcell AC: Ballistic stretching increases flexibility and acute vertical jump height when combined with basketball activity. *J Strength Cond Res* **20**: 799-803, 2006.
21. Yamaguchi T, Ishii K: Effects of Static Stretching for 30 seconds and dynamic stretching on leg extension power. *J Strength Cond Res* **19**: 677-83, 2005.
22. Zorba E: *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*. Ankara, GSGM Eğitim Dairesi, 1999.

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Bergün Meriç Bingül
Kocaeli Üniversitesi BESYO, Kocaeli
e-mail: bergunmeric@gmail.com