

BAYANLARA UYGULANAN FARKLI ISINMA TÜRLERİNİN BAZI  
PERFORMANS DEĞERLERİNE ETKİSİ  
THE EFFECT OF DIFFERENT WARM-UP VARIETIES APPLIED TO  
FEMALE ON PERFORMANCE VALUES

<sup>1</sup>Ulviye ATEŞOĞLU

**ÖZET**

Çalışma, bayanlara uygulanan dört farklı ısınma türlerinin bazı performans değerlerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu bayan öğrencilerinden 41 sağlıklı - gönüllü deneğin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. KAH, sistolik ve diastolik basınç, dikey sıçrama, yatay sıçrama, esneklik ve 10x5m. mekik koşu testi değerleri alınmıştır.

İstatistiksel analizde SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır. Grup içi değerlendirmelerde paried simple t- testi, gruplar arası değerlendirmelerde ise One Way ANOVA testi uygulanmıştır.

Grupların ön test-son test ölçümleri arasında; A ve B gruplarında sistolik ve diastolik basınç, KAH, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerinde, B grubunda yatay sıçrama değerinde, C ve D gruplarında ise esneklik değerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir.

Gruplar arası karşılaştırmalarda, son test ölçümlerinde sistolik ve diastolik basınç, KAH, yatay ve dikey sıçrama, 10x5m mekik koşusu değerlerinde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

Sonuç olarak bayanlara uygulanan dört farklı ısınma çeşidinin bazı performans değerleri üzerine etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

*Anahtar Kelimeler: ısınma, performans, bayan*

**ABSTRACT**

This study was carried out to evaluate the effect of different warm-up varieties applied to female on performance values. The subjects of the study consist of 41 female healthy volunteer students from the School of Physical Education and Sport, Gazi University. The test values of HR (heart rate), systolic and diastolic pressures, vertical jumping, horizontal jumping, flexibility and 10x5 m shuttle run, respectively.

In statistical analysis, the pocket programme of SPSS 13.0 was used. Paried samples t- test was used for in-group evaluations, while One Way ANOVA was used for inter-group evaluations.

Between pre-test measures and final test measures, statistically significant results were determined in the values of systolic and diastolic pressures in Group A and Group B, in the value of horizontal jumping in Group B, in the flexibility value in Group C and Group D.

In the comparison of inter-groups, in final-test measures, significant differences were observed in the values of systolic and diastolic pressures, HR, horizontal and vertical jumping, 10x5 mshuttle run.

Consequently, we determined that four warm-up varieties applied to female have effect on some performance values.

*Key Words: warm-up, performance, female*

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

## GİRİŞ

Isınma, egzersizden önce bireylerin fiziksel ve psikolojik olarak yapılacak yüklenmelere en uygun şekilde hazırlanmasını ve uyum sağlamasını amaç edinen çalışmalardır<sup>(24)</sup>. Isınma bir kasın aktif ve devamlı hareketleri olarak tanımlanmaktadır<sup>(20)</sup>. Isınmanın fizyolojik olarak kas ısısını<sup>(16)</sup> ve kas kan akımını attırdığı<sup>(28)</sup>, Biyomekanik olarak kas katılığını kontrol edebilme yeteneğini geliştirdiği, nörolojik fonksiyonları (koordinasyon ve proprioseptif duyarlılığı) artırdığı<sup>(22)</sup> belirtilmiştir. Ayrıca ısınma fizyolojik olarak sporcuda kalp atım sayısını, solunum frekansını ve derinliğini, enerji ve oksijen tüketimini artırarak kan dolaşımının düzenlenmesine ve kas viskozitesini azaltarak hareket genişliğinin artmasına yol açmaktadır<sup>(2,3,22)</sup>.

Isınma aktif ve pasif olarak iki şekilde yapılabilmektedir. Aktif ısınma egzersizle birlikte yapılan, antrenman ve yarışmalardan önce kullanılan en uygun ısınma şeklidir. Pasif ısınma ise masaj, sıcak duş ve ısıtıcı pomatların ayrı ayrı yada birlikte kullanılmalarını içermektedir. Bazı araştırmacılar pasif ısınmanın aktif ısınma kadar faydalı olabileceğini iddia etmelerine karşın bazıları da pasif ısınmanın fiziksel performans üzerine etki yaparak kan akışını deriye doğru çevirdiğine inanmaktadırlar<sup>(29)</sup>.

Masaj manipulasyonları sporcuların fizyolojik ve anatomik gelişmesini olumlu yönde etkileyen, antrenman ve müsabaka öncesinde ısınma, gevşeme ve müsabakaya hazırlık amacı ile kullanılmaktadır<sup>(1,21)</sup>. Masaj, oluşturduğu fizyolojik ve psikolojik

etkiyle sporcuların kendilerine olan güvenini artırarak daha iyi performans ortaya koymalarını sağlar<sup>(5)</sup>. Masaj bir taraftan sağlıklı kas - bağ dokusu ve normal hareket genişliği gibi pozitif performans faktörlerini iyileştirmeye yardım ederken, diğer taraftan disfonksiyonel kas ve bağ dokusu, sınırlandırılmış hareket genişliği, ağrı ve kaygı gibi negatif performans faktörlerini de minimuma indirmek için kullanılmaktadır<sup>(33)</sup>. Bununla birlikte iyi kontrol edilmiş çalışmaların yokluğu nedeniyle, egzersiz öncesi masajın performansa etkileri ile ilgili olarak hala bir sonuca ulaşılamamıştır<sup>(34)</sup>.

Egzersiz öncesi statik germe hareketlerinin postürü geliştirdiği, sakatlanma riskini azalttığı ve iyi bir performans gelişimini sağladığı belirtilmiştir<sup>(8)</sup>. Bu nedenle statik germe hareketlerinin hem çocuklar hem de yetişkinler için genel kabul gören bir ısınma şekli olduğu ifade edilmektedir<sup>(31)</sup>. Fakat bununla birlikte, yetişkinler üzerinde yapılan bazı bilimsel çalışmalardan elde edilen veriler, başarının maksimal güç gelişimine bağlı olduğu performans türlerinde akut statik germe egzersizlerinin olumsuz etki meydana getirdiğini göstermektedir<sup>(7,19,31,32)</sup>. Diğer taraftan, bazı yazarların dinamik egzersizlerin esneklik gelişimine etkisi ile ilgili birtakım emniyet kaygıları olmasa rağmen<sup>(23)</sup> düşük şiddetten orta şiddete doğru yapılan dinamik ısınma hareketlerinin hem yetişkin hem de çocuklarda statik germe egzersizlerine alternatif olarak ileri sürülmektedir<sup>(9,14,23)</sup>. Bu nedenle bu çalışma bayanlarda uygulanan farklı ısınma türlerinin bazı performans

değerlerine etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

### MATERYAL METOD

Bütün grupların (A,B,C,D grupları) ısınma programlarına başlamadan önce birinci ölçümleri (ön test) alınmış, daha sonra her gruba 5'şer dk'lık ritimli ve tempolu yürüyüşten sonra 10'ar dk'lık kendi gruplarına ait ısınma programları uygulanmıştır. Isınma protokollerinden hemen sonra ikinci ölçümleri (son test) alınmıştır. Ölçümler, KAH, sistolik ve diastolik basınç (dijital Microlife marka tansiyon aleti ile), dikey sıçrama, esneklik, yatay sıçrama ve 10x5m. mekik koşusu sıralamasına göre yapılmıştır. Test ve ölçümler bütün gruplara aynı gün ve saatte (11:00- 12:30) kapalı spor salonunda (21 °C) testlere katılmışlardır. Dikey sıçrama, yatay sıçrama ve esneklik ölçümleri 2 kez tekrarlatılmış ve iki ölçümün ortalaması değerlendirmeye alınmıştır. 10x5m. mekik koşusu da 1 tekrar sonucunda kronometre ile sn cinsinden kayıt edilmiştir<sup>(25)</sup>. Anaerobik güçleri de dikey sıçrama testlerinden elde edilen sonuçlardan formülle hesaplanmıştır<sup>(27)</sup>.

**İstatistiksel Analiz:** Veriler SPSS 13.0 paket programında değerlendirilmiştir. Grup içi değerlendirmelerde paried simple t-testi, gruplar arası değerlendirmelerde ise One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Yapılan varyans analizi sonucunda gruplar arasındaki farkın anlamlı çıkması durumunda varyans homojenliğine göre ortalamalar arası anlamlılık testi olarak çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey ve Tamhane's testleri kullanılmıştır.

Deneklerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri Tablo 1'de, Egzersiz programları da Çizelge 1'de verilmiştir.

### BULGULAR

Araştırmaya katılan deneklerin ölçüm sonuçları ve değerlendirilmesi tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de grupların birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklara bakıldığında; sistolik ve diastolik basınç, KAH, dikey sıçrama ve 10x5m mekik koşusu değerlerinde A ve B gruplarında  $p<0,01$  düzeyinde, yatay sıçrama ve anaerobik güç değerinde B grubunda  $p<0,01$  düzeyinde; esneklik değerinde ise C ve D gruplarında  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı sonuçlar kaydedilmiştir.

Gruplar arası karşılaştırmalarda bütün değerlerin ön testlerine bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Grupların son test değerlerine bakıldığında; sistolik basınç da A-B, A-C, A-D, B-C, B-D grupları arasında, diastolik basınç da A-C, A-D, B-C, B-D grupları arasında, KAH değerinde ise A-B, A-C, A-D, B-C, B-D grupları arasında, yatay sıçramada B-C, B-D, A-B gruplarında, dikey sıçramada A-C, A-D, B-C, B-D, 10x5m Mekik Koşusunda ise A-B, B-C, B-D grupları arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma bayanlara uygulanan farklı ısınma türlerinin bazı performans değerlerine etkisinin olduğunu göstermiştir. Yapılan çalışmada B grubunda; sistolik basınç (%24.57), KAH (%84.46), yatay sıçrama (%11.16) ve 10x5m mekik koşusu değerlerinde (%8,16) diğer gruplara göre daha anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Diastolik basınç ve dikey sıçrama değerlerinde ise A ve B grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunamazken A ve B grubunun bu parametreler bakımından diğer gruplara göre anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmüştür. Anaerobik güç ve esneklik parametrelerinde ise gruplar arasında her hangi bir farklılık gözlenmemiştir. Esneklik parametresinde sadece C ve D gruplarının ön ve son testlerinde anlamlı sonuçlar kayıt edilmiştir.

KAH egzersiz sırasında  $O_2$  alımıyla orantılı olarak değişir<sup>(11)</sup>. KAH'ın yükselmesi kalbin kan ile dolma zamanını kısaltır. Bu yüzden KAH egzersiz şiddetinin meydana getirdiği baskının derecesini yansıtır ve egzersize gösterdiği fizyolojik tepkinin düzeyi hakkında bilgi verir<sup>(12)</sup>. Egzersiz sonrasında ilk 2-3 dk'da KAH heinen hızla yavaşlar<sup>(11)</sup>. Bu hızlı yavaşlamadan sonra daha yavaş bir KAH düşüşü görülür ki, bu yavaş düşüş düzeyi ve süresi yapılan egzersizin şiddeti ve sporcunun kondisyonu ile doğru orantılıdır<sup>(12)</sup>. KAH egzersizin türü ve düzeyine göre farklılık göstermektedir. KAH dinamik egzersizlerde (koşu gibi) statik egzersizlere göre (halter vb.) daha çok artış gösterir. Ayrıca KAH egzersizin şiddeti ile doğru orantılıdır. Egzersizin süresi de KAH'ı etkileyen diğer bir faktördür<sup>(11)</sup>.

Kan basıncı kanın damar çeperlerine yaptığı basıncıdır<sup>(11)</sup>. Egzersiz ve postüral değişikliklere bağlı olarak değişebilen kan basıncı, kardiovasküler sistem üzerine egzersizin uyguladığı baskıyı belirtebilir<sup>(11)</sup>. Egzersizin kan basıncına etkisi atım hacmi ve kalp debisinde meydana gelen artıştan dolaydır. Artan kan akımı nedeniyle damarlardaki direnç düşerken kan basıncıda sporcunun kondisyonuna, egzersizin çeşit ve şiddetine göre artar<sup>(11,12)</sup>. Yapılan bu çalışmada KAH değerindeki anlamlı farklılığın yapılan ısınma çeşidinden (dinamik, statik, pasif) kaynaklandığı düşünülmektedir. A ve B gruplarının diğer gruplara göre sistolik ve diastolik basınç parametrelerinde yüksek değerlere sahip olması yapılan egzersize bağlı olarak kan akımının artmasından dolayı olduğu düşünülmektedir. Literatür de yapılan bu çalışmayı desteklemektedir<sup>(9,11,12)</sup>.

Faigenbaum ve arkadaşlarının<sup>(9)</sup>, çocuklarda farklı ısınma türlerinin performansa akut etkisi konulu yapmış oldukları benzer bir çalışmada; (statik germe egzersiz grubu, dinamik egzersiz grubu ve dinamik egzersiz+sıçrama grubu) dinamik egzersiz ve dinamik egzersiz+sıçrama yapan gruplarda dikey sıçrama ve 5x10m mekik koşusunda anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Esneklik parametresinde gruplar arasında fark olmadığını, yatay sıçramada ise sadece dinamik egzersiz+sıçrama grubunun diğer gruplara göre anlamlı farklı olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada elde edilen veriler literatürle paralellik göstermektedir<sup>(9)</sup>.

Cornwell ve arkadaşları<sup>(7)</sup>, egzersiz öncesi yapılan statik germelerin dikey sıçrama performansını %4.4 anlamlı düzeyde azalttığını belirlemişlerdir. Mc

Neal ve Sands<sup>(18)</sup> da 13-19 yaşları arasındaki cimnastikçiler üzerinde yaptıkları çalışmada, akut statik germe egzersizleri sonucunda dikey sıçrama performansında %9.6'lık bir düşüş meydana geldiğini belirlemişlerdir. Duncan ve Woodfield<sup>(8)</sup>, 10-11 yaş çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada, statik ısınma yapan grubun dikey sıçrama performansının ısınma protokolü uygulanmayan gruptan anlamlı düzeyde daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada dinamik ısınma yapan grubun dikey sıçrama değerleri statik ısınma grubu ve hiç ısınma uygulanmayan grubun değerlerinden anlamlı olarak daha büyük olduğu bildirmişlerdir.

Masajın fizyolojik psikolojik ve performansa etkileri üzerine yapılan literatür incelemesinde masajın sporcular tarafından yaygın olarak sakatlıktan korunmak, egzersiz sonrası kasların toparlanmasını sağlamak, rahatlamak ve performans artırmak için kullanıldığı bildirilmiştir<sup>(13)</sup>. Yapılan bu çalışmada esneklik parametresinde gruplar arasında her ne kadar anlamlı farklılık olmasa da C ve D gruplarının ön ve son test sonuçlarının anlamlı olması, ısınma çalışmalarında dinamik egzersizler ve sıçramaların yanı sıra germe egzersizi ve masaj uygulamasının da yapılması hem patlayıcı güç gerektiren performansın hem de esnekliğin gelişmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Woolstenhulme ve arkadaşları<sup>(35)</sup>, yaptıkları çalışma da basketbol aktiviteleri ile kombine edilmiş balistik germe hareketlerinin esneklik ve dikey sıçrama yüksekliğini artıracaklarını bildirmişlerdir. Literatürde verilen bilgiler bu çalışmayla paralellik göstermektedir<sup>(35)</sup>.

Bradley ve arkadaşlarının<sup>(4)</sup>, yapmış oldukları bir çalışmada; 5'şer dakikalık bisikletle ısınma sonrasında farklı gruplara uyguladıkları PNF ve statik germe hareketlerinin deneklerin patlayıcı güç performanslarına etki etmediği sonucuna varmışlardır. Yapılan bu çalışmada da anaerobik güç parametresinde gruplar arasında farklılık bulunmaması literatürle benzerlik göstermektedir<sup>(4)</sup>.

Vetter<sup>(30)</sup>, altı farklı ısınma protokolünün sprint ve sıçrama performansına etkisi konulu yapmış olduğu çalışmada, statik germe içeren hareketlerle yapılan ısınma çeşidinin sıçrama performansına negatif etki ederken sprint zamanına pozitif etkisi olduğunu bildirmiştir<sup>(30)</sup>.

Burket ve arkadaşları<sup>(6)</sup>, kollejde okuyan erkek çocuklar üzerinde dikey sıçrama performansı için en iyi ısınma çeşidini bulmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada; birbirini takip eden 4 günde 4 farklı ısınma çeşidinin (submaksimal sıçrama ısınması, ağırlıkla yapılan sıçrama ısınması, germe hareketleriyle yapılan ısınma ve kontrol grubu ısınması) en iyisinin ağırlıkla direnç gösterilerek yapılan sıçrama çalışmaları olduğunu ifade etmişlerdir. Yaptığımız bu çalışmada da literatürde belirtilen çalışmaya benzer olarak sıçrama egzersizi bulunan B grubunda performans açısından en iyi ısınma sonuçları kayıt edilmiştir. Bu çalışma literatürle benzerlik göstermektedir<sup>(6)</sup>.

Faingebaum ve arkadaşları<sup>(10)</sup>, dinamik ısınma protokolünü vücut ağırlığının %2'si kuvvet yeleği giyerek ve giymeden yaptıkları çalışmada; dinamik ısınma egzersizlerinin kuvvet yeleği giyerek yapıldığında bayanların yatay ve dikey sıçrama

performanslarında etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Literatür incelendiğinde bazı araştırmacılar farklı ısınma protokollerinin performansa etkisinde anlamlı farklılıklar tespit ederken<sup>(6,9,10,26,29,35)</sup>, bazıları da bu farklılığı bulamamışlardır<sup>(4,7,15,18,30)</sup>. Literatürde verilen bilgilere ve bizim bulgulara dayanarak yapılan çalışmaların sonucunun farklı olması performans değerlendirmede alınan parametre ve ısınma protokollerindeki çeşitliliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Fakat yapılan literatür taraması ile birlikte

yaptığımız bu çalışma doğrultusunda ısınma çalışmalarında germe egzersizlerine ek olarak dinamik egzersizlerin ve sıçrama çalışmalarının ısınma protokollerinde yer alması gerektiği söylenebilir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışmaya göre; ısınma programları uygulanırken; dinamik egzersizlere, sıçrama çalışmalarına, esneklik için ise germe egzersizlerine ve masaj uygulamalarına yer verilmesi performansı artıracığından antrenör ve sporcuların bu hususu dikkate almaları tavsiye edilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Bağrıaçık, A., Açak, M. (2005). **Spor yaralanmaları ve Rehabilitasyon**, MORPA kültür Yayınları Ltd.Ş., Yayıncılık Matbaası, İstanbul, s.16,63,84,85,89.
2. Bompa, T.O. (1980). **Theory&Methodology of Training**, Dubique-London, 148-149.
3. Blomstrand, E., Bergh, V., Eseen-Gustavsson, B., Ekblom, B.(1984) “**The influence of muscle temperature on muscle metabolism during intense dynamic exercise**” *Ada Physiol. Scand.* 120:229-236.
4. Bradley P.S., Olsen P.D, Portas M.D. (2007) “**The Effect of Static and Propriceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Vertical Jump Performance**” *J. Strenght Cond. Rse.* Feb;21(1):223-6
5. Brian, J. H. (2001) “**Physiological, Psychological and Performance Effects of Massage Therapy in Sport: A Review of the Literature**” *Physical Therapy in Sport*, 2(4), 165-170.
6. Burket, L:N; Philips W.T., Ziuraitus, J. (2005). “**The Best Warm-up For The Vertical Jump in College-age Athletic Men**” *J. Strength Cond. Res.* Aug;19(3):673-676.
7. Cornwell A, Nelson A, Heise G. and Sidaway B.(2001) “**Acute Effects of Passive Muscle Stretching on Vertical Jump Performance**” *J Hum Mov Stud* 2001;40:307-324;
8. Duncan, M.J., Woodfield, L.A. (2006). “**Acute Effects Of Warm Up Protocol On Flexibility And Vertical Jump In Children**” *Journal of Exercise Physiology* Volume 9(3):9-16.
9. Faigenbaum, A.D., Bellucci, M. Bernieri, A. Bakker, B. Hoorens K (2005). “**Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children**” *J. Strength Cond. Res.* 19(2):376-381.
10. Faigenbaum, A.D., McFarland, J.E., Schwerdtman, J.A., Ratamess, N.A., Kang, J., Hoffman, J.R. (2006) “**Dynamic Warm-Up Protocols, With and Without a**

- Weighted Vest, and Fitness Performance in High School Female Athletes”** J. Athl. Train. Oct-Dec; 41(4): 357-363.
11. Fox, Bowers, Foss (Çeviri Mesut cerit) (1999). **Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri**, Bağırğan Yayınevi, Ankara.
  12. Günay, M. (1999). **Egzersiz Fizyolojisi**, Bağırğan yayınevi, 2. Baskı, Ankara, s.164, 174.
  13. Hemmings, B.J. (2001) **“Physiological, Phychological And Performance Effects of Massage Therapy İn Sports: A Review of The Literature”**, Physical Therapy in Sport, 2(4):165-170.
  14. Herbert R.D., Gabriel, M. (2002) **“The Effects of Stretching Before or After Exercising on Muscle Soreness and Risk of Injury: Systematic Review”** *BMJ*;325:451-452;
  15. Knudson, D.V, Noffal, G.J., Bahamonde, R.E., Bauer, J.A, Blackwell, J.R. (2004) **“Streching Has No Effect on Tennis Serve Performance”** J Strength Cond.Res.Aug;18(3):654-656
  16. Magnusson, S., Aagaard, P., Larson, B., Krajer, M. (2000). **“Passive Energy Obsorption by Human Muscle-Tendon Unit is Unaffected by İncrease in İntramuscular Temperature”** Journal of Appliad Physiology, 88, 1215-1220.
  17. Mcmillian, D.J., Moore, J.H., Halter, B.S., Taylor, D.C. (2006). **“Dynamic vs. Static-Streching Warm Up: The Effect on Power and Agility performance”** Journal of Strenght and Conditioning Research, 20(3);492-499.
  18. Mc Neal, J., Sands, W. (2003) **“Acute Static Stretching Reduces Lower Extremity Power in Trained Children”** Ped Ex Sci 15:139-145
  19. Nelson, A., Driscoll, N.M., Landin, D.K., Young, M.A., Schexnayder, I.C. (2005) **“Acute Effects of Passive Muscle Stretching on Sprint performance”** J Sport Sci;23:449-454;
  20. Nosaka, K., Clarkson, P. (1997) **“İnfluence of Previous Concentric Exercise on Eccentric Exercise-İnduced Muscle Damage”** Journal of Sports Sciences, 15, 477-483.
  21. Pope, M.H., Philips, R.B., Hough, L.D., Hsieh, C.Y., Mc Donald, L. (1997). **“A Prospective Randomized Three Week Trial Of Spinal Manuplation, Transcutaneous Muscle Situmulatıons, Masage And Corset in The Treatment Of Subacute Low Back Pain”** Spine, 15(22)2571-2577.
  22. Shellock, F.G, Prentice, W.E. (1985). **“Warming-up and Stretching for İmproved Physical Performance And Prevention of Sports-Related İnjuries”** Sports Medicine, 2:267-278.
  23. Shrier, I., Gossal, K.(2000). **“Myths and Truths of Stretching. Individualized Recommendations for Healthy Muscles”**. Phys Sports Med;28:8.
  24. Stamford, B.(1985). **“Massage For Athletes”** The Physican And Sports Medicine, 13(10):178.
  25. Şipal, C. (Çeviri). (1989) **Eurofit Bedensel Yetenek Testleri El Kitabı**, (Roma-1988) G.S.G.M. Yayınları, Ankara.
  26. Taşkın, H., Sanioğlu, A., Kaplan, T., Ermen, N. (2006). **“Egzersiz Öncesi Yapılan Masajın Anaerobik Güce Etkisi”** 9. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri

- Kitabı, 3-5 Kasım Muğla Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, (P-127) s. 326-328.
27. Tamer, K. (1995). **Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansının Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi**, Türkerler Kitabevi. s. 4,25,40,124,124,132,158, Ankara.
  28. Tiidus, P., Shoemaker, J. (1995). “**Efflurage Massage, Muscle Blood Flow And Long Term Post-Exercise Recovery**” International Journal of Sports Medicine, 16, 478-483..
  29. Ünlü, N.M. (1992). **Isınmanın Fiziki Aktivite ve Bazı Fizyolojik Değerler Üzerine Etkisi**, Seçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
  30. Vetter R.E. (2007). “**Effects of Six Warm-up Protocols on Sprint And Jump Performance**” J Strength Cond. Res. Aug;21(3):819-823
  31. Young, W., Behm, D. (2002). “**Should Static Stretching be used During a Warm Up for Strength and Power Activities?**” Strength Cond J;24:33-37.
  32. Young, W., Behm, D., (2003) “**Effects of Running, Static Stretching and Practice Jumps on Explosive Force Production and Jumping Performance**” J Sports Med Phys Fit ;43:21-27).
  33. Weerapong, P. (2005) **Preexercise Strategies: The Effects of Warm-Up, Stretching and Massage on Symptoms of Eccentric Exercise- Induced Muscle Damage and Performance**, A Thesis Submitted to Auckland University of Technology in Fulfillment of the Degree of Doctor of Philosophy, February, , New Zealand.
  34. Weerapong, P., Hume, P.A., Kolt, G.S. (2005). “**The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention**” Sports Med, 35(3): 235-256.
  35. Woolstenhulme MT, Griffiths CM, Woolstenhulme EM, Parcell AC. (2006) “**Ballistic Stretching Increases Flexibility And Acute Vertical Jump Height When Combined With Basketball Activity**” J Strength Cond Res. Nov;20(4):799-803.



## TABLolar

**Tablo 1:** Deneklerin Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri

	Dinamik Egzersiz Grubu (A Grubu) (n= 10 )	Dinamik Egzersiz +Sıçrama Grubu (B Grubu) (n=10)	Germe Egzersiz Grubu (C Grubu) (n=10 )	Masaj Grubu (D Grubu) (n=11 )
Yaş (yıl)	17,87±0,99	18,29±1,38	17,89±0,91	19,00±1,67
Boy Uzunluğu (cm)	164,50±6,99	162,71±5,76	161,87±5,48	163,73±5,02
Vücut Ağırlığı (kg)	57,10±6,93	56,50±13,41	54,75±4,99	56,18±10,73

**Tablo 2:** Araştırmaya katılan denek gruplarının bazı performans ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Değişkenler	Ölçümler	Dinamik Egzersiz Grubu (A Grubu) (n=10)	t-Değeri	Dinamik Egzersiz +Sıçrama Grubu (B Grubu) (n=10)	t-Değeri	Germe Egzersiz Grubu (C Grubu) (n=10)	t-Değeri	Masaj Grubu (D Grubu) (n=11)	t-Değeri
Sistolik Basınç (mmHg)	1	107,50±7,35	5,30*	108,71±6,08	14,36**	104,38±7,15	1,96	108,64±5,01	0,91
	2	123,10±6,38 <sup>a</sup>		135,43±3,64 <sup>b</sup>		109,25±7,59 <sup>c</sup>		106,36±6,09 <sup>d</sup>	
	% fark	14,52		24,57		4,66		2,09	
Diastolik Basınç (mmHg)	1	69,20±4,71	5,39*	73,86±6,99	3,52*	66,88±4,73	0,31	73,55±8,45	1,59
	2	81,10±4,25 <sup>e</sup>		84,29±7,23 <sup>h</sup>		67,75±6,36 <sup>f</sup>		70,36±7,61 <sup>g</sup>	
	% fark	17,20		14,12		1,30		4,33	
KAH (Atım/Dk)	1	75,50±12,98	11,07**	75,43±16,59	9,52*	71,25±11,02	0,31	75,73±12,48	0,53
	2	125,40±2,67 <sup>j</sup>		139,14±2,54 <sup>k</sup>		80,00±6,46 <sup>l</sup>		77,91±4,95 <sup>m</sup>	
	% fark	66,10		84,46		1,75		2,87	
Yatay Sıçrama (cm)	1	160,90±18,52	1,57	168,29±18,51	8,26*	154,00±17,56	1,41	163,55±17,09	0,77
	2	167,20±18,20 <sup>n</sup>		187,07±13,20 <sup>o</sup>		163,06±8,78 <sup>p</sup>		166,32±14,49 <sup>r</sup>	
	% fark	3,91		11,16		5,88		1,69	

Dikey Sıçrama (cm)	1	37,55±5,74	7,33* *	37,57±4.28	6,33* *	34,06±2,65	2,25	36,82±4,09	0,20
	2	44,15±4.09 <sub>s</sub>		45,07±3.21 <sub>t</sub>		36,25±3,54 <sub>u</sub>		36,95±4,35 <sub>v</sub>	
% fark		17,57		19,96		6,42		0,35	
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	1	77,45±14,19	2,11	76,38±15,13	3,79* *	70,60±6,73	1,89	74,92±12,26	0,63
	2	86,18±17.4		83,32±13.57		72,64±8,01		75,24±12,02	
% fark		11,27		9,08		2,88		0,42	
Esneklik (cm)	1	32,95±6,55	1,22	28,86±7,36	0,99	35,38±3,15	2,81*	30,32±7,16	2,72*
	2	34,20±4,28		29,79±6,49		36,75±2,95		32,09±5,64	
% fark		3,79		3,22		3,87		5,83	
10x5 m.Mekik Koşusu(sn)	1	211,70±1,68	4,80* *	216,80±1,19	10,81 **	219,70±1,59	0,12	211,50±1,10	0,29
	2	201,80±1.46 <sub>y</sub>		199,10±1.23 <sub>z</sub>		220,20±1,34 <sub>x</sub>		210,70±1,30 <sub>β</sub>	
% fark		4,67		8,16		0,22		0,37	

\*p&lt;0,05 \*\*p&lt;0,01

\*\* (a-b), (a-c), (a-d), (b-c), (b-d), (e-f), (e-g), (h-f), (h-g), (j-k), (j-l), (j-m), (k-l),

(k-m), (o-p), (o-r), (s-u),

(s-v), (t-u), (t-v), (z-β).

\* (n-o), (y-z), (z-x).

## **Çizelge 1: Denek Grupları ve Egzersiz Programı**

**Dinamik Egzersiz Grubu;** 5 dk tempolu yürüyüşten sonra 10 dk. dinamik egzersiz yapmışlardır. Denekler egzersizleri 13m' lik iki çizgi arasında uygulamışlardır. 10 farklı hareketten oluşan dinamik egzersizlerde, 1 hareket 1 dakika sürmüştür. 13m'lik çizginin başlangıcında harekete başlanmış, 20 sn hareket devam etmiş bu arada çizginin sonuna gelinmiş ve çizgide 10 sn dinlendikten sonra geri dönülerek aynı hareket tekrar edilmiştir. Başlangıç çizgisine geri döndüğünde 10 sn dinlendikten sonra 2. harekete geçilerek 10 farklı hareket bu şekilde devam ettirilmiştir. Yapılan hareketler sırasıyla şöyledir (Faigenbaum 2005)<sup>(1)</sup>

1) Dizleri yukarı çekerek yürüme; Yürürken dizler mümkün oldukça göğse doğru çekilirken ayak parmak uçlarında yukarıya doğru yükselerek kollarla en yüksek noktaya ulaşılmaya çalışılır. Her adım hareketinde kollar tam daire çizerek çevrilir.

2) Bacaklar düz pozisyonda askeri yürüyüş; Her iki kol vücudun önünde öne doğru uzatılmış vaziyette yürürken, bacaklar bükülmeden öne doğru uzanmış olan ele doğru kaldırılır. Diğer bacakla

aynı hareketi tekrarlamadan önce başlangıç pozisyonuna gelinir.

3) El- ayak dört ayak yürüyüş; Eller ve ayaklar yerde kol ve bacaklar gergin bir şekilde uzatılır. Bacakları gergin tutarak ayaklar ellere ve öne doğru hareket ettirilerek yürünür.

4) Hamle-saldırı yürüyüşü; Gövde dik pozisyonda öne doğru tek bacakla hamle yapılırken kollar harekete ters ayak ters kol şeklinde katılır. Harekete bir sağ bir sol bacak şeklinde devam edilir.

5) Geriye doğru hamle yürüyüşü; Her bacak en fazla açılabilirdiği kadar geriye arkaya doğru sağ ve sol adım alınarak yürünür.

6) Dizleri yukarı çekerek sıçrama; Kollarda hareket ettirilerek mümkün olan en yüksek noktaya ulaşılabilir şekilde dizleri yukarı çekerek sıçrama yapılır.

7) Yana doğru kayma adımlarıyla yürüme; Ayakları çapraz yapmadan çabuk bir şekilde yana doğru kayma adımları ile yürüme yapılır.

8) Çömelik vaziyette geriye pedal çevirme; Eller ayak bileklerinden tutularak çömelik vaziyette geriye doğru pozisyonu bozmadan hızlı bir şekilde yürünür.

9) Ayak topuklarını kalçaya değdirerek yürüme; İleriye doğru hareket ederken ayak topukları hızlı ve çabuk bir şekilde kalçaya değdirilerek yürüme yapılır.

10) Dizleri yukarı çekerek koşu; İleri doğru çabuk bir şekilde hareket ederken dizler karına yukarıya doğru çekilir, kollarda ileri geri sallanarak harekete katılır.

**Dinamik Egzersiz + Sıçrama Grubu;** dinamik egzersiz grubunun yaptığı protokolün aynısını yapmışlar ayrıca hemen arkasına 3 adet derinlik sıçraması uygulamışlardır. 50 cm yüksekliğindeki iki kasa 80 cm aralıklı birbirine paralel konmuştur. Denekler bu kasalarda 3 kez derinlik sıçraması yapmışlardır. (çift ayak kasaya sonra yere, yere iner inmez tekrar kasaya sıçrama şeklinde 3 kez tekrarlanmıştır)

**Germe Egzersiz Grubu;** 5 dk tempolu yürüyüşten sonra 10 dk'lık süre içinde alt ekstremitelere, 5 adet orta şiddette başlayıp yüksek şiddete doğru giden germe hareketi yaptırılmıştır. Her bir hareket her bacak için 3 kez, 15sn germe 5sn gevşeme şeklinde 1 dk, her iki bacak için toplam 2 dk devam ettirilmiştir. Uygulanan germe hareketleri sırasıyla şöyledir.

1) Modifiye engel germe; bir bacak uzatılmış (düz) pozisyonda oturma vaziyetinde, diğer bacağı düz pozisyondaki

uzatılmış bacağına üstüne koyarak ileriye doğru uzanma yapılır.

2) Kalça rotatörlerini gerdirme; sırt üstü yatış pozisyonunda bir bacak diğer bacağın üzerine 4 rakamı oluşturacak şekilde yerleştirilir ve kalça çift taraflı- düz olarak öne doğru uzanarak ya da alttaki düz bacağın yönünde 90° dönme hareketi yapılır.

3) İki büküm vaziyette ayak parmağı ucuna dokunmak; bir ayağın topuğu diğer ayağın parmak ucunun çok hafif önünde ayakta duruş pozisyonunda, vücudun üst kısmını (gövdeyi) aşağıya öne doğru eğilirken önde bulunan ayağın kaval kemiğine (baldırına) doğru dorsal fleksiyon yapılır.

4) Quadrisepleri germe; sırt (omurga) dik ayakta duruş pozisyonunda dizinizi bükerek bir elinizle ayağınızı tutun ve ayak topuğunuzu kalçanıza doğru çekerek quadriseplerinizi gerdirin.

5) Calf (baldır) germe; duvardan 2-3 ayak mesafe uzaklığında ayakta duruş pozisyonunda, her iki elinde duvara eğiliyorsunuz (yaklaşıyorsunuz), bir bacak geride düm düz pozisyonda, öndeki bacak çok hafif bükülü duvara itiyorsun.

**Masaj Grubu;** 5 dk tempolu yürüyüşten sonra 10 dk'lık süre içinde deneklere efloraj ve friksiyon tekniklerinin

ağırlıklı olarak kullanıldığı spor masajı her iki bacağına da uygulanmıştır