

18-25 YAŞ GRUBU BAYANLARDA DİNAMİK GİRDİRME EGZERSİZLERİNİN ESNEKLİKLERİNE ETKİSİ

THE EFFECTS OF DYNAMIC STRECHING EXERCISES TO THE FLEXIBILITY OF THE
FAMELES 18-25 AGE GROUPS

¹Emra DÖVER ¹Recep KÜRKÇÜ ¹Mnstafa YENİÇERİ ²Süleyman CAN

ÖZET

Bu çalışmanın amacı genç bayanların 10 haftalık dinamik germe egzersizleri sonrası esneklik değişikliklerini ortaya çıkarmaktır. Çalışmaya yaşları 20,30 olan 10 sedanter bayan gönüllü olarak katılmıştır. Egzersiz öncesi ve sonrası sırası ile otur-uzan, sağ ve sol diz fleksiyon, spagat, kol esnekliği, omuz ekstansiyon ve fleksiyon, kalça ekstansiyon ve fleksiyon, gövde öne fleksiyon, geriye ekstansiyon ve köprü esnekliği ölçümleri alındı. Değişkenlerin aritmetik ortalama, standart sapmaları ile birlikte ön ve son test değerleri t-testi analizi $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde incelendi.

Bu ölçümlerden ön-test ve son test sonucunda deneklerin otur-uzan, sağ ve sol diz fleksiyon, spagat, kol esnekliği, omuz ekstansiyon ve fleksiyon, kalça ekstansiyon, gövde öne fleksiyon, gövde geriye ekstansiyon ve köprü esnekliği değerlerinde $p<0.05$ seviyesinde anlamlı bir değişme gözlenirken, kalça fleksiyon değerlerinde önemli bir değişiklik gözlenmedi.

Anahtar Kelimeler: Esneklik. Dinamik Gerdirme

ABSTRACT

In this study, it is aimed to establish the body fat percent changes and flexibility changes in young women after ten week static stretching exercises. Ten volunteer women whose age average is 20,70 participated in the study. Before and after the exercise, sit-extend, right and left knee flexibility, , spare- cut, arm elasticity, shoulder extensibility and flexibility, and flexibility, hip extensibility and flexibility, body forward bending, body back bending and body fat percent measurments were taken. Variants of arithmetical averages and standart deviations with the first and last test values were examined at the level of t-test analysis $P<0.05$

It is abstracted from the results of the first and the last test measurments to be charming changes in sit extend, left and right knee flexibility, spare- cut, arm elasticity, shonlder extensibility and flexibility, hip extensibility, body forward bending, body back bending values at the level of $P<0.05$ of test takers but no clear changes in hip flexibility.

Key Words: Flexibility. Static exercise

¹ Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

² Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi

GİRİŞ

Çağımızda yaşam koşulları bayanları daha az hareket eder duruma getirmektedir. Uygun olmayan çevre koşulları ve alışkanlıklar, bayanlar için sedanter bir yaşam şekline sebep olmaktadır. Gününü oturarak geçiren bayanların kasları daha zayıf ve gergin olur; buna bağlı olarak doğal yapıları bozulur ve yaşamları riske girer. Daha sağlıklı bir yaşam için egzersizin gerekli olduğu artık tartışılmaz bir gerçektir. Vücut tembelliğimizi esnetme hareketleri ile yeniden giderebiliriz. Kaslarımızı zinde tutarak, hareketsizlikten ve buna bağlı çeşitli rahatsızlıklardan uzak durmayı sağlayabiliriz.(Zorba,2000)

Kadın ve erkek arasında morfolojik ve fizyolojik farklılıklar vardır. Bayanlarda boy genellikle daha kısadır. Gövdenin üst kısımları bacaklara oranla daha iyi gelişmiştir. Kalça oynakları arasındaki aralık erkeğe oranla daha büyüktür. Kas tonusu ve elastikiyet daha fazladır. Kas, bağ ve kirişlerin gerilebilirliği ile hareket yeteneği kadınlarda daha yüksektir. Kadının esneyebilirliğinin yüksek olması dokuların daha gevşek oluşuna bağlıdır. (Zorba,2000)

Bayanlarda yaş ilerledikçe vücut yağları artarken; esnetme yeteneğinde azalmalar görülür, kas dokuları maksimal oksijen alınları ve alınan enerji ihtiyacı azalır. Bu olayın hızlanmasına sebep olan etkenlerin başında fiziksel hareketliliğin azlığı gelmektedir.(Zorba,1995,)

Eklemelerin doğal açıklıklarını koruyarak fonksiyonlarını yapabilmeleri insan hareketlerinin başarısında büyük önem taşımaktadır. Hareketin meydana gelişinde bedeninin fonksiyonel açıklarını oluşturan eklemlerin doğal durumlarının korunması esneklik özelliği ile mümkün olabilmektedir.(Hockey, 1985)

Esneklik bir veya birden fazla eklem münümün olabilen sınırlara kadar uzanan hareket genişliği olarak tanımlanmakla birlikte bu genişlik ne kadar çok ise o oranda esneklik büyük olmaktadır. Bir sportif faaliyetinin yerine getirilebilmesi, spor müsabakalarında başarılı olunabilmesi ve aynı zamanda sakatlıklardan korunabilmesi açısından esneklik çok önemli bir etkidir. (Brain,1987)

Bütün spor dallarında performansta en belirleyici biyomotor yeteneklerden biri olan esneklik sportif faaliyetin yapılmasına, sportif faaliyetin başarılı bir şekilde yapılması da esnekliğe bağlıdır. (Mcatee, 1993)

Esnekliğin kişiden kişiye değiştiği bilinmektedir. Bunun temel sebebi ise kişinin doğuştan gelen fizyolojik yapısına bağlıdır. Örneğin ince kemikli ve uzun kaslı kişiler, iri kemikli ve kısa kaslı kişilere oranla daha esnektir. (Zorba,2000)

Esneklik çeşitli yapısal sınırlılıklara bağlıdır. Bunlar; kemikler, kaslar, sınırlamalar, eklem münümün tipi ile ilgili olmaktadır. Eklem kapsülünün esnekliği %47, kaslar %41, tendonlar %10, ve deri %1 oranında etkilemektedir.(Mortis, 1989)

Germe egzersizleri esnekliğin gelişmesi ve hareketliliğin yükseltilmesi amacıyla uygulanır. Kasların esneklik özelliği egzersizlerle %15 oranında geliştirilebilir. (Yaman, 1993)

Eklemelerin hareket sınırının geliştirilmesi amacıyla kullanılan 3 temel metot vardır. Bunlar; dinamik, statik, P.N.F (Proprioceptive Neuromuskular Facilitation) esnetme teknikleridir. Her üç esnetme tekniğinin etkinliği kas içiği, golgi tendon organı ve gamma sistemi oluşturan germe refleksine bağlıdır.(Ziyagil, 1993)

Dinamik esnetme metodu, vücudun veya ekstremitenin kas ve bağ dokularında mümkün olan en büyük uzunluk sağlanıncaya kadar, yani kasta ağrı hissedilinceye kadar esnetilmesi ve hiç beklemezsizin ilk durumuna döndürülmesi prensibine dayanır. Dinamik esnetme, esneklik refleksini harekete geçirir ve esnetilen kasın kasılmasına neden olur. Golgi tendon organının üzerindeki gerginlik atar ve bu nedenle esnetilen kasın daha fazla esnetilmesine engel olur.(Doğan, 1991)

Çalışma sonucunda; en kısa sürede ve en geniş açılarda hareket kabiliyetini artıran esnetme tekniğinin belirlenmesi, gerek spor alanında gerekse günlük hayatta istenilen ve ihtiyaç duyulan esneklik düzeyine ulaşma açısından büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak; 18-25 yaş bayanlarda esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan dinamik, esnetme tekniğinin etkinliğini ortaya koymak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın Metodu:

Araştırmada deneysel metot kullanılmıştır. Konu ile ilgili literatür taranarak teorik bilgiler elde edilmiştir. Belirlenen deneysel metot çerçevesinde, belirlenen sayıda bayan üniversite öğrencisine araştırmacılar tarafından 10 haftalık dinamik germe egzersizleri uygulanmıştır. Araştırmaya katılan deneklerin egzersiz öncesi ve sonrası bazı esneklik ölçümleri alınmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi:

Araştırmanın evrenini Muğla Üniversitesi, örneklemine ise Muğla Üniversitesinin değişik bölümlerinde öğrenimlerine devam eden öğrencilerinden tesadüfi seçilmiş, spor yapmayan 10 bayan öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırma Verilerinin Toplanması:

Deneklerin seçimi esnasında yakın zamanda (son 3 ay) esnekliklerini ve performanslarını etkileyecek sağlık problemi geçirip geçirmediklerine dikkat edildi. Bu kriterlere uymayan denekler çalışmaya alınmadı. Deneklere uygulanacak testler ve uygulanacak dinamik germe egzersizleri antrenman programı hakkında bilgi verildi. Çalışmalar öncesi deneklerin ön test esneklik ölçümleri alındı. Denekler 10 hafta, haftada üç gün (Pazartesi, Çarşamba, Cuma) düzenli olarak 1'er saat çalışmalara katıldılar. Bir saatlik çalışma programının ilk 20 dakikası genel ısınmaya ayrılmıştır. Kalan 40 dakikalık sürede dinamik esnetme hareketlerini yapmıştır. Her hareket 10 sn'lik dinlenme araları ile 3 kez tekrar edildi. 10 hafta sonunda deneklerin son testleri alındı.

Deneylerde kullanılan bilgi formu ve ölçümlerde kullanılan araçlar aşağıda açıklanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Deneklerin tüm ölçümleri Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna ait Fizyoloji Laboratuvarında alınmıştır. Deneklerin test sonuçlarının kaydedildiği kişisel bilgi formları her denek için ayrı ayrı hazırlanmış ve test sonuçları bizzat test yöneticileri tarafından kaydedilmiştir.

Labaratuvar Ölçüm Metotları:

Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Ölçümleri: Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 0.1 kg olan digital terazide yapıldı. Boy ölçümleri de hassaslık derecesi 0.01 cm olan digital ölçüm aleti kullanıldı. Bu ölçüm yapılırken denekler t-shirt ve şort giydiler. Ayaklarına ayakkabı, terlik veya ölçümü değiştirecek şeyler giydirilmedi. Ölçümlerde baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basmış, dizler gergin topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonudadır. (Scout, 1984)

Otur Uzan Testi: Uzunluğu 35 cm , genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm özelliklerine sahip olan test sehpası ile ölçüm yapılmaktadır. Denek yere oturdu ve çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehпасına dayadı. Gövdesini ileri doğru eğerek ve dizlerini bükmeden ellerini vücudunun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzandı .Bu şekilde , en uzak noktada, öne yada geriye esnemenen 1-2 saniye bekledi. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden yazıldı.(Tamer, 2000)

Kalça Fleksiyon: Denek sırt üstü yatarken, ganyometre ile pivot noktası trachanter majör alınarak ölçüldü. Sabit kol columna vertebralis'e paralel yerleştirilirken hareketli kol femur'un lateral hattına paralel ve lateral kondil'e doğru yerleştirildi. Ölçümler diz fleksiyon halinde iken yapıldı. Çıkan değerler (°) cinsinden yazıldı. (Adams, 1994)

Kalça Ekstansiyon: Denek yüzükoyun yatarken ganyometrenin pivot noktası trachanter majör olarak alınarak ölçüldü. Sabit kol colunna vertebralise paralel yerleştirilirken hareketli kol femurun lateral bölgesine yerleştirildi. Ölçüm yaparken kalçada elevasyon olmamasına dikkat edildi. Çıkan değerler (0) cinsinden yazıldı. (Shephard, 1987)

Spagat: Denek bacaklar açık spagat oturuş pozisyonunda iken kalçanın yere olan uzaklığı cetvel ile ölçüldü. Ölçüm sırasında deneğin vücudu yana dönüktü ve baş karşıya bakar vaziyetteydi Çıkan değer cm cinsinden yazıldı.(Bender, 1984)

Diz Fleksiyon: Denek yüzükoyun yatar uyluk ve bacak yatak üzerinde destekli iken vücut pivot noktası femurun lateral kondili alınarak ölçüldü. Ganyometrenin sabit kolu femurun lateraline paralel, büyük trokantere doğru yerleştirildi. Hareketli kol ise fibulaya paralel, malleole doğru yerleştirilip ölçümler yapıldı. Ölçümler sağ ve sol ayak için ayrı ayrı alındı, çıkan değerler cm cinsinden yazıldı. (Hubley, 1991)

Kol Esnekliği: Deneğin ayakta ayaklar bitişik kol boyu mesafesinde kollar gergin, avuç içleri ve sırt duvara dönük parmak uçları duvara temas halinde kolları birbirine yaklaştırdığı en yakın mesafe ölçüldü. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden yazıldı. (Watson, 1988)

Omuz Fleksiyon Ölçümü: Denek sırtüstü yatar pozisyonunda, avuç içi tavana bakacak şekilde yerleştirildi ve ölçümler ganyometre ile vücudun lateralinde yapıldı. Pivot noktası sabit kolu gövdenin orta aksiller çizgisi ile aynı hizada olacak şekilde yerleştirilirken hareketli kol yukarı doğru kaldırılırken, omuzlarda abduksiyon ve elevasyon olmamasına dikkat edildi. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer (°) cinsinden yazıldı. (Scoot, 1984)

Omuz Ekstansiyon: Denek yüzüstü yatar ve avuç içi yukarıya bakacak şekilde el sırtı yatağa yerleştirildi Ganyometrenin pivot noktası sabit kolu ve hareketli kol fleksiyon ölçümündeki gibi yerleştirildi. Ölçüm dirsek ekstansiyonda iken alındı Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer (°) cinsinden yazıldı. (Scoot, 1984)

Gövde Öne Fleksiyon: Denek düzgün bir zemine bacaklar açık olarak oturdu ve eller ensede kenetlendi. Baş öne doğru yavaşça hareket ettirilerek, gövde yere doğru mümkün olduğunca eğildi. Bacakların dizden bükülmemesi bir yardımcı tarafından sağlandı. Başın ön bölümü ile yer arasındaki mesafe ölçüldü. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden yazıldı. (Hubley, 1991)

Gövde Geriye Ekstansiyon:Denek düz bir zemine yüzükoyun yattı ve ellerini ensede kenetledi. Bir yardımcı bacakları Açık yatmakta olan deneğin bacaklar arasına girerek kalçadan bastırıldı ve yerden kalkmasını engelledi. Denek, baş ve göğsünü mümkün olduğu kadar yukarı geriye doğru kaldırmaya çalıştı. Deneğin çenesiyle döşeme arasındaki mesafe ölçüldü. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden yazıldı.(Hubley, 1991)

Köprü:Denek bacaklar omuz genişliğinde açık, sırt üstü yatış pozisyonunda köprü kurdu. Kollar ve ayaklar gerginken el ve ayak arasındaki mesafeyi mümkün olduğu kadar kısalttı. Deneğin el parmak uçları ile ayak topukları arasındaki mesafe ölçüldü. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden yazıldı (Haag, 1989)

Araştırma Verilerinin Çözümü ve Yorumlanması:

Araştırmada antrenmandan önce ve sonra alınan ölçüm sonuçlarının değişim farklılıklarının tespiti için aritmetik ortalamaları (X) ve standart sapmaları (S.S.) hesaplanmış, bağımlı gruplarda aritmetik ortalamalar arasındaki farkın 0.05 önem seviyesinde anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için Paired-Samples T-testi kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler SPSS 10.0 for Windows paket programında yapılmıştır.

BULGULAR:

Tablo 1: Deneklerin Egzersiz Programı Öncesi ve Sonrası Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=10	Egzersiz Öncesi		Egzersiz Sonrası		T-Değeri
	X1	SS	X2	SS	
Yaş (yıl)	20,30	1,76	20,30	1,76	
Boy(cm)	1,60	5,99	1,60	5,99	
Vücut Ağ.(kg)	59,50	6,57	58,70	6,07	0,94
Otur uzan (cm)	16,4	3,94	18,1	3,84	-7,96*
Diz Flex.(sağ) (°)	138,0	8,49	136,5	8,63	6,70*
Diz Flex. (sol) (°)	140,1	8,21	138,7	8,13	8,57*
Spagat(°)	31,8	3,22	30,3	3,30	6,70*
Kol Esnekliği (°)	27,4	4,03	26,2	3,79	4,12*
Omuz Flex(°)	171,2	7,40	169,6	7,67	9,79*
Omuz Ex (°)	39,6	5,73	37,8	5,82	9,00*
Kalça Ex (°)	20,00	3,16	19,4	2,45	1,50*
Kalça Flex(°)	121,4	3,06	121,7	2,98	-0,58
Göv. Öne Flex(°)	22,2	3,04	20,5	2,75	7,96*
Göv Geriye Ex(°)	42,5	3,20	43,9	3,72	-5,25*
Köprü(°)	45,8	5,22	44,8	5,47	2,23*

*P<0.05

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tablo 1'de araştırmaya katılan bayanların dinamik gerdirmeye egzersiz antrenmanı öncesi ve sonrası otur-uzan, sağ ve sol diz fleksiyon, spagat, kol esnekliği, omuz ekstansiyon ve fleksiyon, kalça ekstansiyon ve fleksiyon, gövde öne fleksiyon, gövde geriye ekstansiyon ve köprü testi değerlerinin değişimleri sunulmuştur.

Bu ölçümlerden elde edilen ön-test ve son test sonuçlarına göre deneklerin otur-uzan (t=-7,96), sağ diz fleksiyon (t=6,70), sol diz fleksiyon (t=8,57) spagat (t=6,70), kol esnekliği (t=4,12), omuz fleksiyon (t=9,79), omuz ekstansiyon (t=9,00), kalça ekstansiyon (t=1,50), gövde öne fleksiyon (t=7,96), gövde geriye ekstansiyon (t=-5,25) ve köprü testi (t=2,23) değerlerinde p<0.05 seviyesinde anlamlı bir değişim gözlenirken, kalça fleksiyon (t=-0,58) değerlerinde önemli bir değişiklik gözlenmedi.

Akandere'nin (1999) 17-20 yaş grubu bayanlara 3 aylık gerdirmeye egzersizleriyle yaptığı çalışmada, otur-uzan testi dinamik antrenman grubu ön-test 20,00 ve son-test 17,01, omuz fleksiyon ön-test 44,125 ve son-test 43,062 olarak bulunmuştur. Her iki testte de ön-test ve son test arasında fark olmasına rağmen istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir.

Yaman ve arkadaşları (1999) yaş ortalaması 20,3 olan 12 bayan sporcuya 8 haftalık dinamik ve statik esneklik antrenman programı uygulamışlar, sonunda deneklerin otur-uzan ve kalça fleksiyon değerlerini istatistiksel olarak P<0,05 seviyesinde anlamlı bulmuşlardır.

Doğan (1991), de yaptığı çalışmada, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesinde öğrenimine devam eden ve zorunlu beden eğitimi dersi alan toplam 90 öğrenciye esnetme tekniklerinden, Dinamik, Statik ve P.N.F esnetme tekniklerinin etkinliğini araştırmış. Sonuç olarak, Dinamik ve P.N.F esnetme yöntemlerini esnekliğin geliştirilmesinde etkili metod olarak belirlemiştir.

Pollard ve arkadaşları (1997); yaptığı çalışmada, kalça fleksiyonun geliştirilmesinde statik ve dinamik esnetme egzersizlerinin etkisini araştırmıştır. Yaşları 18-30 arası toplam 40 bayan 12 hafta boyunca esnetme egzersizlerine tabi tutmuşlar, Sonuç olarak; her iki esnetme tekniğinin kalça fleksiyon geliştirilmesinde etkili olduğunu bulmuşlardır.

Boyle (1998) yaptığı çalışmada uygulanacak esneklik programının sıklığının haftada 3 gün orta yoğunlukta 10-30 sn süre ve 3-5 tekrarla yapılması gerektiğini belirlemiştir. Benzer bir çalışmada Douglas (2003) Germe süresinin 15-20 sn ve en az 2 ya da 3 tekrarlı olması gerektiğini belirlemiştir.

Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi kısa süreli 10-20 sn süre ve 3-5 tekrarlı germe egzersizlerinin esnekliği artırdığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Uygulanan dinamik gerdirme egzersizlerinin 18-25 yaş arası üniversiteli bayanların esneklik değerlerine pozitif bir etki yaptığı gözlemlendi. Elde edilen bu neticeler daha önceki yapılan çalışmalarını destekler niteliktedir.

Sonuç olarak yapılan 10 haftalık dinamik gerdirme egzersiz programı, genç bayanların oturuzan, spagat, kol esnekliği, diz ekstansiyon, omuz, kalça ve gövde ekstansiyon ve fleksiyon esnekliklerini geliştirdiği gözlemlenmiş, dolayısıyla bu tekniğin esneklik çalışmalarındaki verimliliği artıracağı düşünülmektedir. Ayrıca dinamik gerdirme egzersizlerine ısınma anında da yer verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Adams, M.G., (1994), "Exercise Physiology Labaratuary", Brown and Benehmark Publishers Medicine, California, 163.

Akandere. M. (1993), 17-22 yaş grubu sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisi, Selçuk Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Konya. S.70

Bender,J. AndShea, E.,(1984), "Physical Fitness Test And Exercise", Ronald Press, Newyork, 36.

Brain, J., (1987), "Dynamics Of Pulmonary Gas Exchange", England, s. 17-35

Doğan, A., (1991), Esnekliğin Geliştirilmesinde kullanılan farklı esnetme tekniklerinin etkinliği, Marmara Üniversitesi, yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul. S.15-85

Douglas E., (2003) İdeal Fitness İnc (Flexibility)

Doyle J., A.,(1998) The Exercise And Physical Fitness Page, Georgia State Universty.

Haag, H., Dassel. H., (1989). Fitness Test, Verlag Karl Hofmann, Schorndorf, 561.

Hockey, R., V.,(1985), "Physical Fitness",San Antonio Press,Texas, 5. Basım,82-89.

Hubley, C., (1991), " Testing Flexibility, Physical testing of Elite Athletes", Human Kinestics, 369-370.

Mcatee, R., (1993), "Facilitated Stretching", United Graphics Press, Amerika, 1-15.

Morris, A., (1989), "Sport Medicine", Urbana, Champaign Press, 61-75.

Pollard, H., Ward, G, (1997), The Effects Of Dynamic Stretching and Static Stretching Tecniques in Hip Flexion, Manipulative, 20,7,443-447, England.

Scott, W.,Nicholas, J.,(1984), Principles Of Sports Medicine, London, 178-190.

Shepard, R.,(1987), Exercise Physiology. Pbiladelphia, 110-350.

Tamer,K., (2000), "Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", Bağırğan Yayınevi,Ankara, 48.

Watson, A.,(1988). Physical Fitness And Athletic Performance, 3. Edition,Newyork.9-18.

Yaman, M., Coşkuntürk, O., Hergüner, G., (1993), "Tüm Spor Dalları ve Sağlıklı Yaşam İçin Stretching", Ankara, Kılıçaslan Basımevi, 8-97

Yaman. R., Saygın. Ö., Afyon Y. A.,(1999), Bayan Sporcularda Statik Ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Esnekliklerine Etkisi,Dinamik Spor Bilimleri Dergisi, 1.1 37-39,. İstanbul.

Ziyagil, M., Tamer, K., Zorba, E., (1993), "Beden Eğitimi Ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin Ve Esnekliğin Geliştirilmesi". Ankara. Emel Basımevi,48-54.

Zorba, E., (2000), " Fiziksel Uygunluk",Neyir Matbaası, Ankara, s. 210-339-340

Zorba, E., Ziyagil, A.,M., (1995), "Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları", Gen Matbaacılık, Trabzon, 254-257.