

TEKZİP: Aşağıdaki makale, 2007 yılında baskı hatalarından ötürü eksik yayımlanmıştır. Bu nedenle makalenin nihai hali tekrar basılmıştır.

TÜRK BAYAN MILLİ BOKS TAKIMININ SEÇİLMİŞ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ*

RESEARCH OF PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES TURKISH NATIONAL BOXING TEAM

¹Seyfi Savaş

²Alper Uğraş

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; 2. Dünya bayanlar boks şampiyonası öncesi 6 haftalık hazırlık antrenman programının, Türk bayan milli boks takımının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine olan etkilerini araştırmaktır.

Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri belirlenen test bataryası ile " boy, vücut ağırlığı, maksimal statik pençe ve bacak kuvveti, esneklik, aerobik güç (maxVO₂), anaerobik güç, kol dayanıklılığı (şnav) ile kan biokimyası olarak, dayanıklılığın göstergelerinden biri olan hemoglobin " konsantrasyonu ölçülmüştür.

Araştırmaya 21 bayan sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Testler 2. Dünya Bayan Boks Şampiyonası öncesinde ve çalışmaların son haftasında olmak üzere iki defa yapılmıştır.

Araştırmada ;bağımlı değişkenlere ait t testi uygulanarak p<0,01 , p<0,05 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel analiz yapılmıştır.

Sonuç olarak: Türk bayan milli boks takımının yapmış olduğu 6 haftalık hazırlık antrenman programının, seçilen fiziksel ve fizyolojik parametreler (aerobik güç, anaerobik güç, kol dayanıklılığı, esneklik, sağ ve sol el ile bacaklara ait statik kuvvet, istirahat kalp atım sayısı) üzerindeki olumlu etkisi istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Bayan Boks, Aerobik Güç, Anaerobik Güç, Esneklik, Kuvvet, Kassal Dayanıklılık Kan Biokimyası*

SUMMARY

The purpose of this study was to determine the effects of 6-week training programme on some physical and physiological characteristics of female Turkish National Boxing Team Athletes.

Physical characteristics and performance abilities were assessed through a battery tests which included: height, weight and maximal static strength (grips, legs), flexibility (trunk forward flexion), aerobic power (VO₂max), anaerobic power, upper body endurance (push-ups), and blood hemoglobin concentration values.

A total of 21 female boxing athletes had been tested at the beginning and the end of their 6-week training programme before the 2nd World Women Boxing Championship. Statistical analysis of data were done by using student t-test. It is concluded that 6-week female boxing training is found statistically effective in terms of increasing selected physiological parameters (Table : 1-2) including VO₂max, Resting Heart Rate (RHR), Anaerobic Power, Upper Body Endurance (Push-Ups) Flexibility, Static Strength (Right and Left Grip Strength, Leg Strength) before participation in 2nd World Women Boxing Championship.

Keywords: *Female Boxer, Strength, Flexibility, VO₂max, upper body endurance, Blood Biochemicals, Anaerobic, Aerobic*

*9-13 Kasım 2005, İstanbul, 46. Uluslararası Sağlık, Beden Eğitimi Rekreasyonu, Spor ve Dans Konseyi Dünya Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

¹ Gazı Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara/Türkiye

² Bilkent Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Merkezi, Ankara/Türkiye

GİRİŞ

Oldukça fazla sayıda genç bayan sporcuların yarışma sporlarına katılmaları son yıllarda rastlanan olgulardandır. Son dönemlere kadar bayan sporcuların ½ milden daha uzun mesafe koşulara katılmaları fazlaca koruyucu davranan resmi görevliler tarafından aşırı yüke dayanamayacakları düşüncesiyle yasaklanmıştı. Daha fazla kız sporcular ciddi yarışma niyetiyle sporculuk kariyerlerine erken yaşlarda başlayarak, daha önceleri erkeklerin dominant olduğu spor dallarına katılmışlardır. Araştırmalar bayanların da sistematik egzersizlere hemen hemen erkeklerle aynı şekilde cevap verdiğini göstermiştir. Bugün bayanlar maraton koşmaktadırlar. Dünyadaki en iyi dayanıklılık koşanların aerobik uygunluk ve performansları açısından bayanlarla erkekler arasındaki fark hemen hemen kaybolmaya başlamıştır. (10,11,19,22,27,28)

Bayan sporcular zorlu antrenman programları için daha fazla zaman ve enerji harcayarak yatırım yapmaktadırlar. Sporcular tarafından sergilenen vücut kompozisyonlarındaki devamlı değişiklik bu tür yüksek yoğunluktaki çalışmaların bir sonucudur. (19)

Kondisyon programlarının amacı tüm turnuvalar için performansı güçlendirmek ve en üst düzeyde kondisyon kazanmaktır. (18)

Değişik spor dallarında sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerini belirlemek için bir çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu çalışmaların uluslararası, üniversitelerarası ve kulüp seviyesinde yarışan sporcuların özelliklerini değerlendirmek için yapıldığı bilinmektedir. Buna rağmen, bildiğimiz kadarıyla bayan boksörlerin seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özellikleri konusunda literatürde yeterli araştırmaya rastlanamamıştır.

Yapılan bu çalışma ile, özellikle altı haftalık boks antrenman programının bayan milli boks takım sporcuları üzerine olan etkileri incelenmiştir.

Boks, şekil olarak iki kişi arasında (raund), belirli bir alan (ring), belirli koşul ve kurallar uygulanarak yumruklarla yapılan bir spor dalıdır. Lavrov'a göre boks branşı, teknik, taktik, dayanıklılık, çabukluk ve koordinasyon özelliklerinin bir arada olması gerektiğinden kompleks bir yapıya sahiptir. (2)

Spor bilimleri ile ilgili literatüre göre, spor yapılan egzersizlerin tipine ve şiddetine göre sınıflandırılabilir. Egzersizler dinamik ve statik olmak üzere iki büyük tipe ayrılır. Dinamik ve statik egzersizler yapılan hareketin mekaniğine bağlı olarak tanımlanırken, aerobik ve anerobik egzersizler ise yapılan hareketlerin metabolizmasıyla ilgilidir. Çoğunlukla yüksek şiddette statik egzersizler anaerobik olarak yapılırken, yüksek şiddetli dinamik egzersizler- birkaç dakikadan fazla devam ederler – ise aerobik olarak yapılırlar. Her bir spor dalı, müsabakalar esnasında yapılan egzersizlerin şiddetinin seviyesine göre düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırılır. Boks, yüksek dinamik ve yüksek statik kategoriye konmaktadır. (21)

Ayrıca, boks sporu yapılış tarzı itibarıyla en fazla vücut teması ve mücadelesi gerektiren branşların içinde yer alır. Boks antrenmanları, fiziksel ve fizyolojik özelliklerden aerobik güç, kas kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik, el-göz koordinasyonu, ayak oyunları, çabukluk ve reflekslerde çok büyük değişimler meydana getirir. (9)

MATERYAL VE METOD

Türk bayan milli boks takımında yer alan 21 sporcu bu çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Sporcular değişik sikletlerde olup, spor yapma tecrübesi 3-5 yıldır. Sporcuların fiziksel özelliklerine bakıldığında boy, kilo ve yaş olarak sırasıyla; 167.52 ± 7.41 cm, 40.71 ± 5.09 kg ve 18.80 ± 2.46 yıl olduğu tesbit edilmiştir. Antrenman programları boyunca sporcunun çalışmalardan ayrılmadığı antrenör tarafından rapor edilmiştir.

Türk bayan milli boks takımının yapmış olduğu 6 haftalık genel boks antrenman programlarındaki temel amaç, sporcuları fiziksel, teknik, taktik ve kondisyonel açıdan erişebilecekleri en yüksek düzeye çıkarabilmektir.

Testler, sporcuların fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerindeki değişiklikleri belirlemek için programların başında ve sonunda olmak üzere iki kez yapılmıştır.

Araştırmaya katılan sporculardan testler öncesinde yiyecek ve içecek kullanmamaları ve 24 saat öncesinde ise aşırı egzersiz yapmamaları istenmiştir.

Antrenmanlardan önce bütün sporcular test programıyla ve araştırma projesiyle ilgili olarak bilgilendirilmiş olup, gönüllü katılım ve bilgilerin gizliliğinin temin edileceği kendilerine bildirilmiştir. Gönüllü katılım formu bütün sporcular tarafından imzalanarak araştırmacılara teslim edilmiştir. Ön ve son test esnasında sporculara testler aynı sıra ile uygulanmıştır.

Sporculara Uygulanan Fiziksel ve Fizyolojik Testler:

Pençe ve Bacak Kuvveti:

Sağ ve sol elin maksimal pençe kuvvetini belirleyebilmek için el pençe dinamometresi (Grip Strength Dynamometer, TKK 5101) kullanılmıştır. Pençe kuvveti ölçümü genelde ayakta alınmakla birlikte, oturur pozisyonda da yapılabilir. Deneğin kolu düz ve omuzdan 10-15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken, önce sağ elden başlayıp, maksimum pençe kuvveti ölçülür. Her bir test ölçümü 3 kez yapılmış olup, her deneme arasında 60 sn dinlenme verilmiştir. Denemeler dominant elle yapılmıştır. Üç ölçüm arasından en yüksek değer dikkate alınmıştır.(30)

Maksimal bacak kuvvetini ölçmek için bacak dinamometresi (Takei Physical Fitness Test – 0.300 kg) kullanılmıştır. Denek cihaz üzerine çıkar. Sırtını ve başını dik tutar, dizlerini 115-125 derece açı olacak şekilde bükür. Zincire bağlı olan barın ortasından avuç içleri aşağı bakacak şekilde pelvis kemiği hizasında tutar. Bu arada zincir boyu ayarlanır ve bacaklar dikey duruma getirilinceye kadar kararlı bir şekilde bar yukarıya kaldırılır. Her bir test ölçümü 3 kez yapılmış olup, her deneme arasında 60 sn dinlenme verilmiştir. Denemeler dominant elle yapılmıştır. Üç ölçüm arasından en yüksek değer dikkate alınmıştır. (29)

Bölgesel Kassel Dayanıklılık:

Vücudun üst kısmının (göğüs, omuz, kollar vb.) kassel dayanıklılığı 60 sn devam eden şınav hareketi ile ölçülmüştür.(4)

Vücudun üst tarafının kassal dayanıklılığını ölçmek için sporcu, yüzü yere bakacak şekilde, eller bir omuz boyu açık, alt taraf vücut ağırlığı ayak uçlarında olmak üzere düz olarak pozisyon alır. Sporcu kollar düz olarak ve baş, omuzlar, sırt, kalça, dizler ve ayaklar düz bir hat oluşturacak şekilde hareketine başlar ve 60 saniye süreyle sınav yapar. Sınavın tam ve doğru olarak kabul edilebilmesi için, vücut parçalarının (baş, omuzlar, sırt vs.) dizilişinin düz bir hat konumunu koruması şartıyla üst kolun yere tamamen paralel olması veya biraz daha aşağıya inmesi, sonra da kolların tamamen düz hale getirilmesi gereklidir.(6, 29)
Sonuçlar 60 sn/tekrar sayısı (adet) olarak kaydedilmiştir.

Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç :

Anaerobik güç durarak dikey sıçrama testiyle belirlenmiştir. Dikey sıçrama testi spora özgü olup, kolayca yapılabilen bir testtir. Sporcu ayakları yerde düz bir pozisyon alacak şekilde duvara doğru yan durur, sıçrayacağı kolunu yukarı doğru düz bir şekilde uzatır ve duvar üzerindeki metrik tahta üzerine parmak uçlarıyla bir işaret koyar. Daha sonra sporcunun olduğu yerden dikey bir şekilde sıçrayarak tekrar en yüksek noktaya birkez daha işaret koyması istenir. Bir kez denemenin arkasından üç kez sıçrama yaptırılır ve iki nokta arasındaki uzaklık ölçülerek en iyi derece kayda alınır. Daha sonra değerlendirmede lewis monogramındaki formül $A.G. = (\sqrt{4.9}) \times (V.Ağırlığı) \times \sqrt{d}$ kullamlarak anaerobik güç hesaplanır. Vücut Ağırlığı kg cinsinden, sıçrama yüksekliği ise metre cinsinden hesaplanır.(25, 30)

Aerobik Güç:

Aerobik kapasiteyi en iyi ölçen metot, oksijen kullanım kapasitesinin (maxVO₂) direkt olarak ölçülmesidir. Bununla birlikte, direkt metot fazla zaman ve pahalı laboratuvar malzemeleri-cihazları gerektirmektedir. Bu nedenle çok sayıda denekle yapılacak olan çalışmalar biraz zor olmaktadır. Direkt ölçüm metodundaki bu sınırlılıklar nedeniyle maxVO₂' i ölçmek için birçok alan testi geliştirmiştir. (11, 27)

Aerobik güç veya maksimal oksijen kapasitesini (maxVO₂) belirlemek için araştırmada 20 m mekik koşusu kullanılmıştır.

Mekik koşusu testi, submaksimal alan testi olup, oksijen kullanım kapasitesini (maxVO₂) ölçmek için geliştirilmiştir. Devamlı artan hızla 20 metrelik mesafeyi tekrarlı bir şekilde koşma şeklinde yapılmaktadır. Testin amacı, mekik kosusunu oldukça fazla miktarda yapabilmektir ve koşulan sayılar kayıt edilmektedir. Koşu hızı teypte kaydedilmiş sinyal sesi ile kontrol edilmektedir. Sporcu teste devam edebilmesi için her bir sinyal sesinde 20 m çizgisine erişmek durumundadır. Bu hızda koşuyu devam ettiremeyen sporcu testten ayrılmak zorundadır. Denek bir sinyal sesini kaçırıp ikincisine yetişir ise teste devam eder. Koşu hızı başlangıçta yavaş (9 km/saat) iken, her dakika artmaya devam eder ve sinyal sesleri arasındaki süre kısalmaktadır.(23, 30)

İstirahat Kalp Atım Sayısı (İKAS) :

İstirahat kalp atım sayısını tesbit etmek için, genelde iki metod kullanılır. Bunlardan birisi de dokunma metodudur. Genellikle el bileğindeki radial veya boyundaki karotid atardamardan kalp sesinin (nabızın) el ile hissedilmesi şeklinde yapılır. Onbeş saniyelik sayımdan sonra elde edilen rakam 4 ile çarpılarak 1 dakikalık kalp atım sayısı hesaplanır.(30) Araştırmamıza katılan deneklerin İKAS'ları sabah yataktan kalktıktan sonra oturur pozisyonda, doktor kontrolünde steteskop ile 60 sn süresince alınmıştır.

Esneklik

Araştırmamızda otur ve uzan testi kullanılmıştır. Literatürdeki prosedüre uygun olarak iki kez ölçüm alınmıştır. Denek, sehpanın önüne yere paralel bir şekilde oturarak ayak tabanları sehpa tam temas edecek şekilde pozisyon aldı. Eller sehpanın üzerine doğru uzanabildiği kadar uzandı, bu noktada bir süre sabit kalması sağlandı ve uzanabildiği en uzak mesafe cm olarak kaydedildi. Ölçüm her denek için iki defa tekrar edildi ve en iyi değer kaydedildi. (30)

Kan Ölçümü :

Laboratuvar ortamında sporcuların 100 ml kanları alınarak hemoglobin oranları g/dl cinsinden değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirmeler MS9 kan sayım cihazı ile yapılmıştır (Melet Schloesing Laboratoires – Cergy – Pontoise – France).

İstatistik Analiz

Bağımlı değişkenler için, ön-son test değerlerine ait aritmetik ortalamalar hesaplanarak, gruba t-testi uygulanmış ve (* $p < 0,01$, ** $p < 0,05$) anlamlılık düzeyinde fark olup, olmadığına bakılmıştır.

BULGULAR

Sporculara ait istatistiksel bulgular Tablo 2 ve 3 'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Aerobik güç, oksijenin alınması, taşınması ve kullanılması şeklinde tanımlanır. Aerobik kapasite veya aerobik fitness en iyi ölçen metod, oksijen kullanım kapasitesinin (maxVO₂) direkt olarak ölçülmesidir. Bununla birlikte, direkt metod zaman ve pahalı laboratuvar malzemeleri-cihazları gerektirmekte ve fazla denekle yapılacak alan çalışmalar biraz zor olmaktadır. Direkt ölçüm metodundaki bu sınırlılıklar nedeniyle maxVO₂' i ölçmek için birçok alan testi geliştirmiştir. (14, 27) Aerobik güç genellikle her bir kilogram vücut ağırlığı için bir dakikada kullanılan oksijen miktarıyla ifade edilir (ml.kg.dk) Bu durumda değişik kilolarda olan kişiler için daha doğru karşılaştırma yapma imkanı sağlar. Normal aktif bir üniversiteli öğrencinin (18-22 yaş) aerobik güç değerleri bayanlar için 38-42 ml.kg.dk olarak ifade edilirken, üst düzey Alman ve Hollandalı bayan sporcular için bu değerler 53-57 kg.ml.dk olarak belirtilmiştir.(7)

Aerobik güç büyük kas kütlelerinin aktivitesi (yürüme, koşma, yüzme, bisiklet) ile geliştirilir ve korunur. Ortalama maxVO₂ değerleri dakikada 4-5 litre olarak ifade edilirken dayanıklılık sporcuları için bu değerler 5-6 L/dk olarak belirtilmektedir. Bu

değerler kardiovasküler sistemin total kapasitesini ifade eden değerli bilgilerdir. Vücut büyüklüğünü dikkate almamak için maksimal oksijen kullanımı litre ile ifade edilmiş ise vücut ağırlığına (kg) bölünür ve ml.kg.dk cinsinden ifade edilir. (27)

Literatür incelendiğinde, aerobik güç değerleri üniversiteli bayan sporcularda 39-43 ml.kg.dk., 39 ml.kg.dk. antrenmansız bayanlarda, 43 ml.kg.dk aktif bayanlarda, 53 ml.kg.dk antrenmanlı bayanlarda, 63 ml.kg.dk elit bayanlarda, 70 ml.kg.dk dünya klasmanında yer alan sporcularda tesbit edilmiştir. (27)Crouse ve ark., bayan basketbolcularda (n=15, yaş= 19.5) maxVO2 değerlerini 43.9±5.9 ml.kg.dk. olarak bulmuştur.(8)Bayan tenis oyuncularının (yaş=16 ve üzeri) maxVO2 değerleri 51.52 ml.kg.dk olarak belirtilmiştir. (24)

Colquhoun ve Chad, bayan futbolcularda (n= 15, yaş= 25 yıl) maxVO2 değerlerini 48 ml.kg.dk olarak bulmuştur. (5)Kuter, basketbolcu bayanlarda (n=10, yaş=18.4 yıl) 40.9 ml.kg.dk., Atesoglu, farklı üst düzey hentbol takımlarında oynayan bayan oyuncuların (TMO, PTT, Sümerbank) maxVo2 değerlerini sırasıyla; 42.2 ml.kg.dk (n=14, yaş= 21.44 yıl), 39.9 ml.kg.dk (n=11, yaş=19.5 yıl), 37.6 ml.kg.dk (n=11, yaş=22.0 yıl) olarak bulmuştur.(30)

Günaydın ve ark., Türk bayan milli güreş takımındaki sporcuların (yaş=19.67, n=18) maxVO2 değerlerini 37.24±4.45 ml.kg.dk. olarak bulmuştur. (16)

Türk bayan milli boks takımının aerobik kapasiteleri, bayan sporcular üzerine yapılan araştırmalardan elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Dinlenik kalp atım sayısı (İKAS) aktivite seviyesi ile ilişkilidir. Antrenmanlardan sonra kalp atım sayısı düşmektedir. (20, 28)

Submaksimal egzersiz sırasında büyük kalp vuru hacmi (Stroke Volume) sebebiyle düşük kalp atım sayısı genel olarak iyi bir kardiovasküler fitness seviyesini yansıtır. Dayanıklılık antrenmanlarının dinlenik ve çalışma esnasındaki kalp atım sayısını azalttığı, kalp vuru hacmini de geliştirdiği bilinmektedir. (20, 27)

Bayan tenis oyuncuların istirahat kalp atım sayılarını Scott (n=10, yaş 15 yıl), 68 atım/dk. olarak, bayan yüzücülerde Vaccaro (n=10, yaş 20-29 yıl), 67 atım/dk. olarak, beden eğitimi öğrencilerinin istirahat kalp atım sayılarını Tamer, 66 atım/dk olarak (30), Türk bayan güreş milli takımının (yaş=19.67, n=18) istirahat kalp atım sayılarını Günaydın ve ark. 72.11±7.05 atım/dk olarak (16),Eler, bayan voleybolcularda (n=14, yaş= 23.35 yıl) İKAS değerlerini antrenmanlardan önce ve sonrasında sırasıyla 69.42±4.6, 68.28±3.98 olarak bulmuştur. (12),

Araştırmamız İKAS bulguları, diğer araştırmalardan elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Sıçrama kuvveti; sporcunun yapabildiği kadar uzağa (yatay) ve yükseğe (dikey) sıçraması olarak tanımlanmaktadır. Sporcunun kuvveti, sürati, esnekliği ve sıçrama tekniği sıçrama performansının gelişimini oluşturmaktadır. (15) Eler, Türkiye 1. Voleybol bayanlar liginde sporcu olan, 14 elit voleybolcu ile yaptığı çalışmada, dikey sıçrama değerlerini 50.92±3.45 olarak bulmuştur. (12) Thissen, liseli bayan voleybolcuların dikey sıçrama değerini 43.6 cm olarak. (16)

Savaş, 14-16 yaş grubu kız basketbolcularda 37.1 cm (25), Günaydın, (yaş=19.67, n=18) Türk Bayan Milli Güreş takımının dikey sıçrama ortalama değerlerini 32.67±3.59 cm olarak bulmuştur.(16) Türk bayan boks milli takımı sporcularının dikey sıçrama değerleri, literatürdeki bulgularla paralellik göstermektedir.

Bir sporcunun başarısında enerjiyi güce çevirebilme yeteneği çok önemli bir faktördür. Güç yapılan bir işin birim zaman ile ifade edilmesidir. Patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu ölçer. (30)

Literatür incelendiğinde, anaerobik güç ile yapılmış araştırmalarda;

Couts, Canada bayan milli voleybol takımında anaerobik güç değerlerini ortalaması 110.0 kgm/s (30), Bale , bayan basketbolcularda (n=18, yaş= 15.6 yıl) anaerobik güç değerlerini 97.2±13.2 kgm/sn (3) , Günaydın ve ark., Türk bayan milli güreş takımının (yaş=19.67, n=18) anaerobik güç değerlerini ortalama 77.32±12.71 kgm/s (16), Ateşoğlu ve ark 1995, üç değişik takımda yer alan bayan hentbolcularda 81.58 (n=14, yaş 21.4 yıl), 80.78 (n=11, yaş=19.5 yıl) ve 83.9 (n=11, yaş= 22.0 yıl) kg.m/sn, Tamer bayan beden eğitimi ve spor bölümü öğrencilerinde (n=35) 81.3 kgm/sn, Kuter, bayan basketbolcularda (n=10, yaş=18.4 yıl) 121.7 kgm/sn, Cicioğlu, beden eğitimi spor yüksekokulunda okuyan bayan öğrencilerde (n=11, yaş=19.5 yıl) 68.55 kgm/sn olarak bulmuştur. (30)

Türk bayan boks milli takımı sporeularının anaerobik güç değerleri, bayan sporcular üzerine yapılan diğer araştırmalardan elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Bölgesel Kassal Dayanıklılığın göstergesi olan sınav normları;

16 yaş ve üzerindeki bayan tenis oyuncularında 25 tekrar/dk, profesyonel bayan tenis sporcularında ise 30 tekrar/dk olarak rapor edilmiştir. (24)

Literatürde, 20-29 yaş arası bayanlarda sınav ortalama norm değeri 17-33 adet/dk olarak belirtilmiştir. (1) Savaş, 14-16 yaş grubu bayan basketbolcularda sınav ortalama değerlerini 25.1 adet/dk olarak bulmuştur. (25)

Türk Bayan Milli Boks takımının sınav değerleri, literatürdeki bulgularla paralellik göstermektedir.

Yağsız vücut ağırlığının her bir ünitesi için kuvvet incelendiğinde, bayanlar erkeklere göre bacaklarda biraz daha kuvvetli iken, kol kuvvetleri erkek değerlerinden %30 daha azdır. Bu durum Wilmore tarafından bayanların bacaklarını erkekler kadar çok kullanmasından kaynaklandığı şeklinde izah edilmiştir. (27)

Değişik kas gruplarına göre kuvvet farklılık gösterir. Bayanların erkeklere göre vücudun üst tarafı dikkate alındığında daha güçsüz iken, bacaklarda ise daha güçlü olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından doğrulanmıştır. (2)

Pençe kuvveti, yapılan aktivitenin türü ile doğrudan ilişkilidir. Elle sıkma gücü, vücudun tüm gücünün bir göstergesi durumundadır. Parmak, el, önkol kaslarının güçleri bu yolla ölçülür. (9)

Literatür incelendiğinde, pençe ve bacak kuvvetiyle ilgili yapılan araştırmalarda ;

Bale, elit bayan basketbolcuların (n=18, yaş=15.6 yıl) sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla 31.2±5.3 kg, 26.9±3.7 (3), Kuter ve ark., bayan basketbolcuların (n= 10, yaş=18.4 yıl) sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla 32.2±4.5 kg, 29.4±3.7 kg (16), Savaş, bayan basketbolcularda (n=16, yaş= 14.9 yıl) sağ ve sol el pençe kuvvetleri ile bacak kuvvetlerini sırasıyla 21.0 kg, 17.9 kg., ve 88.7 kg (25), Kılınç ve ark., B-milli bayan basketbol takımının sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla 29.8±2.78 kg, 26.6±3.13 kg (17), Sahin ve ark., 1.lig bayan basketbol oyuncularının sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla 26.25±1.66, 24.54±1.71 kg (26), Eler, bayan voleybolcularda (n=14, yaş= 23.35 yıl) pençe kuvvetlerini sırasıyla antrenmanlar öncesinde ve sonrasında sağ el için 25.00±3.13 kg, 27.28±3.09 kg, ve sol el için

17.64±2.61 kg, 18.82±2.48 kg olarak, bacak kuvvetlerini ise 62.57±10.72 kg 81.92±8.48 kg, (12), yine Ergül elit voleybolcularda sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla 33.27, 32.06 kg olarak bulmuştur.(13)

Atesoglu, farklı üst düzey hentbol takımlarında oynayan bayan oyuncuların sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla TMO (n=14, yaş=21.4 yıl):33.36 -29.60 kg., PTT (n=11, yaş=19.5 yıl):, 30.04-26.98 kg., Sümerbank (n=11, yaş= 22.0 yıl):, 28.67-24.72 kg. olarak bulurken bu takımlardaki sporcuların bacak kuvveti ortalamaları sırasıyla 71.57 kg., 66.32 kg., 76.14 kg (30) , Günaydın ve ark., Türk bayan milli güreş takım oyuncularının (yaş=19.67, n=18) sağ ve sol pençe kuvvetlerini sırasıyla 30.33±2.56 kg, 29.47±2.10 kg olarak bacak kuvvetlerini ise , 135.44±16.87 kg olarak bulmuştur.(16)

Ayrıca, onaltı yaş üstü bayan tenis oyuncularında ve profesyonel tenis oyuncularında kullanılan raket eline ait pençe kuvveti değerleri sırasıyla 34 kg ve 40 kg. olarak belirtilmiştir. (24)

Türk bayan milli boks takımı sporcuların pençe ve bacak kuvveti bulguları bayan sporcular üzerine yapılan diğer araştırmalardan elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağların etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. Esneklik ölçülmeden önce mutlaka ısınma için imkan tanınmalıdır. Esneklik sporda başarıya katkı sağlar her birey esneklik sağlamak için yapılan gerdirme-esnetme hareketlerinden fayda sağlar. (27, 30)

Literatür incelendiğinde, esneklikle ilgili yapılan araştırmalarda, Türk bayan milli güreş takımının (yaş=19.67 yıl, n=18) esneklik ortalamaları 41.06±4.52 cm (16), Farklı üst düzey kulüplerde (TMO, PTT, Sümerbank) oynayan bayan hentbol sporcularının esneklik değerleri ortalamaları sırasıyla 30.93 (n=14, yaş=21.4 yıl), 31.09 (n=11, yaş= 19.5 yıl), 31.45 (n=11, yaş=22.0 yıl) cm, Çimen masa tenisci bayanlarda (n=10, yaş=16.9 yıl) 30.3 cm (30), Kılıç ve ark., B - Bayan Milli Basketbol takımı sporcularının esneklik değerleri ortalamalarını 28.4±6.37 cm.(17), Eler, bayan voleybolcularda (n=14, yaş= 23.35 yıl) esneklik değerleri ortalamalarını ön ve son test için sırasıyla 29.00±3.76, 33.07±4.53 olarak bulmuştur. (12)

Türk bayan boks milli takımı sporcularının esneklik değerleri bayan sporcular üzerine yapılan diğer araştırmalardan elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Hemoglobin konsantrasyonu ile aerobik fitness birbirleriyle ilişkilidir ve bayanlarda her 100 ml kandaki hemoglobin miktarı erkeklere oranla 2 g daha azdır. Bayanlarda her 100 ml kanda 13 g/dl hemoglobin bulunmaktadır. Oksijenin kırmızı hücreler ve hemoglobin tarafından taşındığı bilinmektedir. Fitness kandaki hemoglobin miktarıyla yakinen ilişkilidir. Kan hacmi (70 kg. ağırlığında bir kişide ortalama 5 L. dir bu da vücut ağırlığının %7-8 idir.) ve total hemoglobin antrenmanla geliştirilebilir. Kan içindeki kırmızı hücreler veya eritrositler kandaki tüm hemoglobini içerirler. Kırmızı hücrelerin ömrü 120 gün olup her bir milimetre kanda 5 milyon bulunmaktadır. (27)

Türk Bayan Milli Boks takımının hemoglobin değerleri yapılan 6 haftalık antrenmanlar sonucunda 13.54 g/dl olarak bulunmuştur. Bu değer literatürde belirtilen norm değerlerinin içerisinde.

Sonuç olarak; Türk Bayan Boks Milli takımının yapmış olduğu altı haftalık antrenman programının sonunda, aerobik güç (maxVO₂), anaerobik güç, bölgesel kassal dayanıklılık(şınav), esneklik, sağ ve sol el ile bacaklara ait statik kuvvet artmış, dinlenik kalp atım sayısında ise azalma meydana gelmiştir.Bu sayılan fizyolojik normlara ait hazırlık öncesi ve sonrası fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. **ACSM**, Fitness Book, Leisure Press, Champaign, Illinois, p. 31, (1992)
2. **Aydaş F.**; A Milli Boks Takımı ile Diğer Boksörlerin Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi,s.1,55, (2000)
3. **Bale P.**; Anthropometric, Body Composition and Performance Variables of Young Elite Female Basketball Players; The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol. 31, No. 2, p.173-177, (1991)
4. **Buti T., Elliott B., Morton A.**; Physiological and Anthropometric Profiles of Elite Prepubescent Tennis Players, The Physician and Sports Medicine, Vol. 12, No. 1, p.112-116, (1984)
5. **Colquhoun D., Chad K E.**; Physiological characteristics of Australian female soccer players after a competitive season., Australian Journal of Science and Medicine in Sport, vol. 18, iss. 3, p. 9-12, (1986)
6. **Crespo M., Miley D.**; International Tennis Federation Coaches Review, issue 6, p. 5, Canada, (1999)
7. **Crespo M., Pluim B.,Reid M.**; Tennis Medicine for Tennis Coaches, The International Tennis Federation, ITF. Ltd, p. 18-20, (2001)
8. **Crouse S F., Rohack J J., Jacobsen D J.**; Cardiac Structure and Function in Woman Basketball Athletes; Seasonal Variation and Comparisons with Nonathletic Controls, Research Quarterly for Exercise and Sport, Vol.63, No. 4, p.393-401, (1992)
9. **Çakmakçı O.**; Türkiye ve Gürcistan A Milli Boks Takımlarının Seçilmiş Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Konya, s.11,(2002)
10. **Dale E., Gelach DH., Wilhite A.**; Menstrual Dsyfunction in Distance Runner, Obstetrics and Gynecology, Vol 54, No. 1, p. 47, (1979)
11. **Davies B N., Elford J C., Jamieson K F.**; Variations in performance in simple Muscle Tests at Different Phases of the Menstrual Cycle, J Sports Med Phys Fitness, Vol. 31, No. 4, p. 532-537, (1991)
12. **Eler,N.**; Dairesel cabuk kuvvet antrenman metodunun ust duzey bayan voleybolcularin bazı motorik ve fizyolojik ozellikleri izerindeki etkilerinin incelenmesi, yuksek lisans tezi, Ankara s. 46-53, (1998)
13. **Ergül, F.**; Elit olan ve olmayan bayan voleybolcuların fiziksel ve fizyolojik profillerinin değerlendirilmesi, G.Ü. Sağlık Bil. Enst., Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.62-63, (1995)

14. **Dolgener F A., Hensley LD., Marsh J J., Fjelstul J K.**, Validation Of The Rackport Fitness Walking Test in College Males and Females, Research Quarterly For Exercise and Sport ,Vol : 65, No.2, p.152-158, (1994)
15. **Günay M., Sevim Y., Savaş S., Erol E.**; Plyometrik çalışmaların sporcularda yapısı ve sıçrama özelliklerine etkisi ,Spor Bilimleri Dergisi,6 (2),s.38-45, (1994)
16. **Günaydın G., Koç H., Cicioglu İ.**, Türk Bayan Milli Takım Güreşçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi, 1. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi,Ankara, Cilt.1, s. 22-28, (2000)
17. **Kılınc F., Günay M., Gökdemir K.**, Ümit milli bayan basketbolcuların bazı fizyolojik, biomotorik özellikleri ve postür yapılarının incelenmesi 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, Cilt 1, s. 184-191, (2000)
18. **Kinugasa T., Miyanaga Y., Shimojo H., Nishijima T.**; Statistical Evaluation of Conditioning for an Elite Collegiate Tennis Player Using a Single-Case Design, Journal of Strength and Conditioning Research, 16 (3), p. 466-471, (2002)
19. **Mayhew J L ., Piper F C., Koss J A., Montaldi D H.**; Prediction of Body Composition in Female Athletes, J Sports Med Phys Fitness,vol.23(3), p.333-340,(1983)
20. **McArdle W D., Katch F I., Katch V L.**; Essentials of Exercise physiology, Lea and Febiger, Philadelphia, p.351-366 ,(1994)
21. **Mitchell J H., Haskell W I., Raven P B.**; Classification of Sports, Medicine and Science in Sports and Exercise, American College of Sports Medicine and American College of Cardiology, s. 242-244, (1994)
22. **Ouellette M D., Macvicar M G., Harlan J.**; Relationship Between Percent Body Fat and Menstrual Patterns in Athletes and Nonathletes, Nursing Research, Vol.35, No.6, p. 330, (1986)
23. **Östenberg A., Roos E M., Ekdahl C., Roos H P.**; Physical Capacity in Female Soccer Players- Does Age Make a Difference, Advances in Physiotherapy, 2: p. 39 -48, (2000)
24. **Reid M., Quinn A., Crespo M.**; Strength and Conditioning for Tennis, International Tennis Federation, ITF Ltd,p.35,(2003)
25. **Savas S.**; 14-16 yas grubu kız basketbolcularda dairesel antrenman metodunun genel kuvvet gelişimine etkileri, yuksek lisans tezi,Gazi Üniversitesi, Ankara, s.43, (1992)
26. **Sahin G., Erol, E.**; Türkiye Bayanlar 1.Lig Basketbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespit Edilmesi, Hacettepe Üniversitesi.5. Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, s.79-80, (1998)
27. **Sharkey B J.**; Physiology of Fitness; Human Kinetics Books, Champaign, Illinois, s.19, 21, 62, 63, (1990)
28. **Sports Medicine Manual** ; International Olympic Committee IOC Medical Commission, Canadian Cataloguing in Publishing Data, W.B. Saunders Co., Philedelphia, p. 143,(1987)
29. **Stokes R., Moore A C., Moore C., Schultz S L.**; Fitness, Hunter Textbooks Inc., North Carolina, p.223-225, (1992)

30. **Tamer K.**; Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayinevi, Ankara, s. 12, 41, 47, 48, 51, 132, 137, 138, 139, 154, (2000)

TABLolar

Tablo 1: Türk Bayan Milli Boks Takımına uygulanan 6 haftalık antrenman programı

Haftalık Antrenman Programı							
Gün	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Sabah (9.00-11.00)	A, B	C	A, B	C	A, B	C	D
Öğle (14.00-16.00)	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E	Dinlenme

Antrenman Şekli :

Teknik (A), Taktik (B), Kondisyon (C), Stretching (D), Sparring (E)

Toplam antrenman süresi : 6 hafta

Haftalık antrenman sayısı : 12 antrenman

Haftalık antrenman süresi : 24 saat

Genel toplam antrenman süresi : 144 saat

Tablo 1'de gösterilen program 1 haftalık olup, bu program 6 hafta süresince uygulanmıştır.

Tablo 2. Sporcuların fiziksel özellikleri

N = 21	X	S.S.	S.H.	T
Yaş (yıl)	18.80	2.46	0.53	35.00
Boy (cm)	167.52	7.41	1.61	103.55
Kilo (kg)	40.71	5.09	1.11	36.65

Tablo 3. Sporcuların fizyolojik özellikleri

N= 21	Ön-Test X1	Son Test X2	S.S.	S.H.	T	Fark X1-X2
İKAS(atım/dk)	75.42	72.38	1.20	0.26	-11.60	-3.04**
Aerobik Güç – maxVO2 ml.kg.dk	47,71	51,30	1,56	0,34	-10,49	3.59**
Dikey Sıçrama	31.33	32.67	1.05	0.22	-1.494	1.34
Anaerobik Güç (kg/m/s)	52.00	53.57	0.35	-0.1	-12.05	1.57*
Şınav (adet/dk)	40,57	44,23	1,55	0,34	-10,77	3.66**
Esneklik (cm)	31,47	34,59	1,28	0,28	-11,13	3,11**
Sağ El Pençe Kuv.	31,80	33,30	0,75	0,16	-9,14	1,50**
Sol El Pençe Kuv.	30,79	32,27	0,72	0,15	-9,41	1,48**
Bacak Kuvveti	126,54	129,52	1,82	0,39	-7,48	2.98**
Hgb(g/dl)	11,83	13,54	2,26	0,49	-3,45	1,71**

(*p<0,01 , **p<0,05)