



Ulusal Bayan Ritmik Cimnastikçilerin Beslenme Durumunun ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

The Evaluation of Nutritional Habits and Anthropometric Properties on National Women Rhythmic Gymnasts

Gülbin R. NALÇAKAN, Dilek SEYİDOĞLU

ORJİNAL ARAŞTIRMA
ORIGINAL RESEARCH

Gülbin R. NALÇAKAN¹
Dilek SEYİDOĞLU²

¹ Ege Üniversitesi,
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
² Ege Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Hastanesi
Yazışma Adresi/Correspondence:
Gülbin R. NALÇAKAN
Ege Üniversitesi,
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
İzmir, TÜRKİYE/TURKEY
gulbinrn@gmail.com
dilekseyidoglu@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 03/03/2015
Kabul Tarihi/Accepted: 18/03/2015

ISSN: 2149-1046
Copyright © 2009 by
Celal Bayar Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Özet: Ritmik cimnastik gibi estetik kaygıların ön planda olduğu spor branşlarında yeterli ve dengeli beslenmenin sürdürülebilmesi güçtür. Ağır antrenman programları yanında katı kilo kontrolleri sporcuların yetersiz beslenmesine yol açar. Bu durum “kadın sporcu üçlemesi” açısından risk oluşturmaktadır. Bu çalışmada amaç, Dünya şampiyonasına hazırlanan beş bayan elit ritmik cimnastikçinin beslenme durumunun ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesidir. Sporcuların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi, deri kıvrım kalınlıkları ölçüldü. Vücut yağ yüzdeleri Durnin ve Womersley eşitliği ile, istirahat enerji gereksinimleri Harris-Benedict denklemine göre hesaplanıp fiziksel aktivite faktörü ilave edildi. Genel beslenme alışkanlıklarını saptamak için üç günlük besin tüketim kaydı alındı ve besin tüketim sıklığı anketi uygulandı. Veriler Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) programı aracılığı ile analiz edildi. Sporcuların menstruasyon düzenleri sorgulandı. Yaş, kilo, boy, 5 bölgenin toplam deri kıvrım kalınlıkları, yağ yüzdesi, bel ve kalça çevresi, bel/kalça oranı, menarş yaşı ortalamaları sırasıyla 18 yıl, 52.6 kg, 1.63 m, 48.6 mm, %21.2, 66.2 cm, 88.8 cm, 0.7, 15.8 yıl olarak bulundu. Enerji alımları yetersiz, enerji dağılımında karbonhidrat oranları düşük, yağ oranları ise fazla bulundu. Ayrıca sporcuların sadece %40’ı süt, sebze ve meyve grubundan besinleri her gün tükettiğini belirtti. Sporcuların hepsi her gün et grubundan en az bir besini tüketmektedir ancak miktarı yeterli değildir. Sporcuların %80’inin oligomenore olduğu saptandı. Sporcuların vücut yağ oranları, aynı yaşlardaki ritmik cimnastikçilerle kıyaslandığında yüksektir. Kilo kontrolü döneminde olan sporcuların aldığı enerji ve besin öğeleri, alımları gereken düzeyin çok altındadır. Mevcut beslenme durumları kadın sporcu üçlemesi açısından risk faktördür. Sporcuların beslenme programları bu alanda uzmanlaşmış diyetisyenler tarafından düzenlenmeli ve sporculara beslenme konusunda eğitim verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Ritmik Cimnastik, Vücut Yağ Oranı, Kilo Kontrolü, Beslenme Alışkanlıkları

Abstract: It is hard to sustain adequate and balanced nutrition in rhythmic gymnastics. Intensive training programs and strict weight controls result in insufficient nutrition for athletes. All the factors may cause the ‘female athletes triad’. The purpose of the study was to assess the nutritional status and anthropometric measurements of five elite women synchronized rhythmic gymnasts who are training for the World Championship. The body weights, heights, waist and hip circumferences, and the skinfold thickness of the athletes were measured. Body fat ratio was calculated by Durnin and Womersley equilibrium. Resting energy requirements were estimated according to Harris Benedict Equation and physical activity factors were added to the equation results. Their food consumptions for three days and food consumption frequency questionnaires were inspected. Energy and nutritional intakes were analyzed by BEBIS. Their menstruation periods were questioned. Average age, weight, height, body fat ratio, sum of 5 skinfold thicknesses, waist and hip circumferences, waist/hip ratios, menarche ages were 18 years, 52.6 kg, 1.63 m, 48.6 mm, 21.2%, 66.2 cm, 88.8 cm, 0.7, 15.8 years, respectively. It is observed that their energy and carbohydrate intake were inadequate and fat intake was too much. Only 40% of the athletes consume dairy products, vegetables and fruits on a daily basis. All of athletes consume meat products everyday but their intake is inadequate. Eighty percent of the athletes were diagnosed with oligomenorrhoea. Athletes’ body fat percentages are high compared with elite athletes in same branch and age. During the weight control periods, energy and nutritional elements that athletes intake are far below the required levels. The frequency of milk group and vegetable and fruit groups’ consumption were %40. In terms of the female athlete triad, current nutritional status is crucial risk factor. Nutrition programs of the athletes should be organized by the expert dietician on this field and athletes should be educated on sports nutrition.

Keywords: Rhythmic Gymnastics, Body Fat Ratio, Weight Control, Nutritional Habits

Ritmik cimnastik, bale, buz pateni ve senkronize yüzme gibi estetik gerekliliklerin ön planda olduğu spor branşlarında vücut kompozisyonu, yüksek performans ve hakem değerlendirmesi açısından önemlidir (Malina, 1997; aktaran, Di Cagno, Baldari, Battaglia, Guidetti ve Piazza, 2008). Diğer yandan bu tür branşlarda hedefe ulaşmada sporcunun morfolojik özelliklerinin yanında, uzun dönemli ve titizlikle planlanmış fiziksel ve teknik antrenmanlar organize edilmektedir (Carvalho, Klentrou, da Luz Palomero ve Lebre, 2012).

Ritmik cimnastik 1962'den bu yana, hızlı gelişim gösteren bir spor disiplindir. Ritmik cimnastiğin zemin üzerinde, müzik eşliğinde ip, çember, top veya kurdele ile gerçekleştirilen bireysel yarışmaları yanında grup halinde gerçekleştirilen bir yarışma türü de vardır. 6-8 yaşlarında başlayıp 18 ve üstü yaşlara kadar devam eden yoğun ve uzun antrenmanlarla başarıya ulaşılabilen ritmik cimnastik; kuvvetlilik, çeviklik, denge, esneklik ve ayrıca zayıf ve uzun alt ekstremiteye sahip olma gibi özel bir beden yapısı gerektiren bir spordur (Miletic, Katic ve Males, 2004; aktaran, Di Cagno ve ark., 2008). Küçük bedenli genç kızların üst düzey performansa daha sıklıkla ulaştıkları ve bu performanslarını daha uzun süre sürdürebildikleri gözlenmiştir (Classens, Lefevre, Beunen ve Malina, 1999; aktaran, Di Cagno ve ark., 2008).

Ritmik cimnastikte ağır antrenmanlar, adolesan dönemi öncesi başlar. Birçok araştırma, bu ağır çalışmaların ritmik cimnastikçilerin menarş yaşının önemli ölçüde gecikmesine neden olan bir etken olduğunu ortaya koymuştur (Baxter-Jones, Helms, Baines-Preece ve Preece, 1994; Frisch, Gotz-Welbergen, McArthur, Albright, Witschi, Bullen, Birnholz, Reed ve Hermann, 1981; aktaran, Mavili, Şahin Bozer, Hazır, Karaton ve Açıkada, 2013). Üst sıralamadaki ritmik cimnastikçilerin yaş aralıklarının 14-17 arasında olması (Boros, 2009) özellikle adolesan dönemin, ritmik cimnastikçilerin spor kariyerlerinde önemli bir süreç olduğunu göstermektedir. Bu durumun nedeni adolesan dönemde cimnastikçilerin vücutlarındaki fiziksel ve fizyolojik değişimlere rağmen, sahip oldukları düşük vücut ağırlıklarını sürdürmeye zorlanmalarıdır (Bernadot ve Czerwinski, 1991; aktaran, Di Cagno ve ark., 2008). Şahin ve Ağaoğlu (2011)'nin yüzme, ritmik cimnastik, uzun mesafe koşu, tekvando, basketbol, voleybol ve tenis branşlarından toplam 145 bayan sporcuda yaptığı araştırmada ritmik cimnastikçilerin en düşük spora başlama yaş ortalamasına (8.1 ± 2 yıl) ve en yüksek menarş yaş ortalamasına (13.3 ± 1 yıl) sahip oldukları belirtilmektedir. Sporcularda gözlenen geç yaşlarda gerçekleşen menarşın, yüksek şiddetli antrenmana katılım, kronik fizyolojik ve psikolojik stres, beslenme düzensizlikleri, düşük vücut ağırlığı ve/veya düşük vücut yağı gibi faktörlerinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Georgopoulos, Roupas, Theodoropoulou, Tsekouras, Vagenakis ve Markou, 2010; aktaran, Mavili ve ark., 2013).

Ağır antrenman programları yanında katı kilo kontrolleri sporcuların yetersiz beslenmesine yol açmaktadır. Hatta estetik sporlarla uğraşan bayan sporcularda çevresel baskıların da etkisiyle ortaya çıkan bedeninden hoşnut olmama durumları, bu sporcuları anoreksia nervosa ve bulimia nervosa gibi yeme bozukluklarına kadar götürmektedir. Sundgot-Borgen ve Torstveit (2004)'e göre estetik sporlarla uğraşan bayan sporcuların % 42'sinde yeme bozukluğu klinik semptomları görülmüştür. Bu durum sakatlık riskinin artması, performansın düşmesi, bağışıklık sisteminin zayıflaması, menstrual düzensizlikler, iskeletin olgunlaşmasında ve ergenlikte gecikme, düşük istirahat metabolik hızı, artmış yağ birikimi, düşük hematokrit düzeyi, normal olmayan kemik mineralleşmesine bağlı olarak artmış stres kırıkları ve osteoporozis gibi sağlığı tehdit eden

semptomlar ve kadın sporcu üçlemesi açısından risk oluşturmaktadır (Komanthi, Theodosios, Apostolos, 2012; Michopoulou, Avloniti, Kambas, Leontsini, Michalopoulou, Tournis ve Fatouros, 2011).

Yetersiz besin alımı ve yoğun antrenmanlarla karakterize olan dönemler, negatif günlük enerji dengesi ile sonuçlanmaktadır (Jonnalagadda, Bernadot, Nelson, 1998) ve elit cimnastikçilerde bu enerji açığı günlük enerji alımının % 45'ine kadar düşmektedir (Fogelholm, Kukkonen-Harjula, Taipale, Stevanen, Oja ve Vuori, 1995). Yapılan araştırmalarda, yetersiz besin alımı ve yeme bozukluğu görülme eğiliminin en fazla elit bayan sporcularda ve estetik sporlarda olduğu, özellikle adolesan ve yetişkin bayan artistik cimnastikçilerde görüldüğü rapor edilmektedir (Hausenblas ve Carron, 1999; Sundgot-Borgen, 1996; aktaran Michopoulou ve ark., 2011). Ritmik cimnastikte hazırlık dönemi antrenmanları bale, kondisyon ve teknik çalışmaları içerir ve haftanın altı günü en az 3-4 saatlik seanslarla gerçekleşir. Bu sebeple bu dönemde enerji ihtiyacı oldukça yüksektir, fakat Türk sporcularda hazırlık döneminde yapılmış antropometrik ve beslenme değerlendirmesine yönelik bir araştırma bulunamamıştır.

Bu çalışma, ritmik cimnastikçilerin hazırlık antrenmanları döneminde, dengesiz beslenme alışkanlığı ve negatif enerji dengesi nedeniyle daha yüksek vücut yağ yüzdesine sahip oldukları hipotezi üzerine kurulmuştur. Bu çalışmanın amacı Dünya şampiyonasına hazırlanan beş bayan elit ritmik cimnastikçinin hazırlık dönemindeki beslenme durumunun ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Katılımcılar

Araştırma grubunu Dünya şampiyonasında grup yarışmalarına hazırlanmak üzere seçilen beş bayan elit ritmik cimnastikçi oluşturmaktadır. Dünya Şampiyonasına hazırlık kampı başında yapılan antropometrik ölçümler (Tablo 1) ve beslenme durumu değerlendirmesi (Tablo 2 ve Tablo 3) yanında, sporcuların biyolojik yaşları, spora başlama yaşları, menstruasyon başlama yaşı ve düzeni, haftalık antrenman günü ve saatleri açık uçlu sorulardan oluşan anket formu üzerinden yüz yüze görüşme yöntemi ile sorgulanmıştır. Çalışmada Helsinki Deklerasyonu kriterlerine uyuldu ve çalışmaya alınan tüm sporcular çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı onamları alındı.

Antropometrik Ölçümler

Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Ölçümleri: Sporcuların boy ölçümleri 1 mm hassasiyetinde metal bir boy skalasıyla, denekler çıplak ayak ve dik pozisyonda iken, vücut ağırlıkları ise 100g hassasiyeti olan Seca Marka elektronik baskülde çıplak ayak, şort ve tişört ile ölçülmüştür.

Bel ve kalça çevresi: Bel çevresi doğal bel çizgisinden (gövdenin en dar bölümünden), kalça çevresi ise arkadan kalçayı en geniş şekilde çevreleyen horizontal hattan hep aynı mezura kullanılarak yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi. Elde edilen verilerden bel/kalça oranı hesaplandı.

Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri: Ölçümler için 0,1 mm hassasiyete sahip Holtain marka skinfold kaliper (Holtain Ltd., UK) kullanıldı. Ölçümler vücudun sağ tarafından subscapula, suprailiac, göğüs, biceps, triceps, abdomen, uyluk ve baldır bölgelerinde alındı. 5 bölgenin

(triceps, abdomen, subscapula, suprailiac, baldır) deri kıvrım kalınlıkları, toplam deri kıvrım kalınlığı (mm) olarak değerlendirildi (Rudarlı Nalcakan, Aksit, Özkol ve Vural, 2013). Ayrıca Durnin ve Womersley eşitliği kullanılarak vücut yağ oranı (VYO %) hesaplandı (Moss, McWhannell, Michalsik ve Twist, 2015).

Enerji gereksinimleri ve genel beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi

Günlük enerji gereksinmesi: istirahat enerji gereksinimi Harris Benedict denklemine göre hesaplandı (Michopoulou ve ark., 2011). Bulunan sonuçlara fiziksel aktivite faktörü ilave edildi. Fiziksel aktivite faktörü için sporcuların bir günlük geriye dönük fiziksel aktivite kayıtları alındı. Bireylerin günlük yapmış olduğu aktivitelerin türü ve süresi belirlendikten sonra aktivite türüne göre enerji harcamasının bulunmasında; aktivite türünün enerji maliyeti aktivite katsayısı ile çarpıldı. Elde edilen sonuç 24 saate bölünerek fiziksel aktivite faktörü belirlendi. Bu faktör çalışmamızda 1.6 olarak hesaplandı (FAO/WHO/UNU, 2004).

Genel beslenme alışkanlığı: sporculara porsiyon tanımları ile ilgili açıklamalar yapıldıktan sonra, beslenme alışkanlıklarını saptamak için üç günlük besin tüketim kaydı alındı ve besin tüketim sıklığı anketi uygulandı. Bireylerin tükettikleri yemeklerin içine giren besin maddelerinin miktarları adet ve ölçü olarak saptandı. Birer porsiyonlarına giren besin miktarlarının belirlenmesinde standart yemek tarifeleri kullanıldı (Merdol, 1994). Alınan enerji ve besin değerleri Beslenme Bilgi Sistemi 6.1'den (BEBİS, İstanbul, Türkiye) programı aracılığı ile analiz edildi ve alınması gereken değerler ile karşılaştırıldı.

Verilerin Analizi

İstatistiksel analiz, Microsoft Excel kullanılarak yapıldı. Tüm veriler, ortalama değer olarak verilmiştir.

BULGULAR

Beş sporcunun bazı antropometrik özellikleri ve tanımlayıcı verileri ayrı ayrı ve ortalama olarak Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre ortalama yaş: 18 yıl, vücut ağırlığı: 52.6 kg, boy: 1.63 m, 5 bölgenin toplam deri kıvrım kalınlıkları: 48.6 mm, vücut yağ yüzdesi: %21.2, bel ve kalça çevresi: 66.2 cm, 88.9 cm ve bel/kalça oranı: 0.75'dir. Ayrıca yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak doldurtulan anket formu üzerinden, sporcuların menarş yaşı ortalamasının 15.8 (yıl) olduğu ve %80'inin oligomenore olduğu saptanmıştır.

Sporcuların genel beslenme alışkanlıkları ve besin tüketim kaydı verileri değerlendirilmiş, alınan ve bireye özgü alınması gereken besin öğelerinin oranları ve miktarları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre sporcuların enerji alımları yetersiz, enerji dağılımında karbonhidrat ve protein oranları düşük, yağ oranları ise fazla bulunmuştur. Osteoporozis ve sporcu anemisi açısından önemli olan kalsiyum (karşılanma yüzdesi % 45) ve demir (karşılanma yüzdesi % 46) minerallerinin de günlük alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır.

Tablo 1. Ritmik Cimnastikçilerin Vücut Kompozisyonları

	1. sporcu	2. sporcu	3. sporcu	4. sporcu	5. sporcu	Ortalama
Yaş (yıl)	19	20	17	15	19	18
Menarş yaşı (yıl)	15	16	16	15	17	15.8
Antrenman saati (hft)	24	24	24	24	24	24
Vücut ağırlığı (kg)	49.8	55.9	56.9	49.5	51	52.6
Boy uzunluğu (m)	1.62	1.64	1.65	1.63	1.63	1.63
Toplam yağ (mm)	46	40.2	66	41	49.6	48.6
VYO (%)	16.7	15.4	23.6	15	15.4	21.2
Bel çevresi (cm)	65	70	67	65	64	66.2
Kalça çevresi (cm)	87	87.8	94	83.5	92	88.9
Bel/kalça oranı	0.75	0.80	0.71	0.78	0.70	0.75
Menstruasyon sayısı/yıl	12	8	6	4	6	7.2

VYO: vücut yağ oranı

Tablo 2. Ritmik Cimnastikçilerin Enerji Kompozisyonları ve Gereksinimleri

	Alınan	Alınması Gereken	Karşılanma Yüzdesi
Günlük toplam enerji	1097 kkal	2200 kkal	% 50
Enerjiden Gelen Karbonhidrat	% 45.4 (124 gr)	% 60-65 (330 gr)	% 38
Enerjiden Gelen Protein	% 14.8 (41gr)	% 15 (82 gr)	% 50
Protein (g/kg)	0.7	0.8 - 1.2	-
Enerjiden Gelen Yağ	% 39.8 (47gr)	% 20-25 (61gr)	% 77
Lif (gr)	12.4	25	% 50
Kalsiyum (mg)	539.4	1200	% 45
Demir (mg)	6.94	15	% 46

Genel beslenme alışkanlıkları Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (2004)'ne göre değerlendirildiğinde ise sporcuların sadece % 40'ı her gün tüketilmesi gereken besin grubundan olan süt, sebze ve meyveyi her gün tükettiğini, geri kalan % 60'ı ise bu besin gruplarını düzensiz olarak (3-5/hft) tükettiğini belirtmiştir. Sporcuların hepsi her gün et grubundan en az bir besini (peynir, yumurta, kırmızı/beyaz et ve ürünleri) tüketmektedir ancak miktarı yeterli değildir, çünkü bu besin grubunun alınması önerilen miktarı 3-4 porsiyon iken çalışmamızdaki sporcu grubun ortalama 1 porsiyon tükettiği saptanmıştır (Tablo 3). Tablo 3'deki değerler sporcuların her besin grubu için belirttikleri besin tüketim sıklığı ve porsiyon sayısından elde edilen bir aylık toplamın 30'a bölümü ile ulaşılan günlük ortalamalara karşılık gelmektedir.

Tablo 3. Ritmik Cimnastikçilerin Besin Tüketim Sıklığı

Besin grupları*	Her gün tüketen sporcu sayısı (n)	Her gün tüketilen porsiyon miktarı	Her gün tüketilmesi önerilen porsiyon miktarı**
Et grubu	5, %100	1.50	3-4
Süt grubu	2, % 40	0.98	2-3
Ekmek grubu	5, %100	3.60	8-10
Meyve grubu	3, % 60	0.76	2-3
Sebze grubu	1, % 20	0.30	3-4
Yağ grubu	5, %100	1.50	4-5
Atıştırmalık besin grubu	5, %100	1.80	--

* Et grubu: kırmızı et ve ürünleri, salam, sucuk, sosis, tavuk, hindi, balık, yumurta, kurubaklagiller; Süt grubu: süt, yoğurt, ayran; Ekmek grubu: ekmek, makarna, bulgur, pirinç, simit, poğaç, pizza, çorba, patates; Meyve grubu: tüm meyveler; Sebze grubu: tüm sebzeler; Yağ grubu: katı ve sıvı yağlar, zeytin ve yağlı tohumlar; Atıştırmalık besin grubu: çips, kremalı pasta, hamur tatlıları, çikolata, bal, reçel, marmelat, meyve suyu'ndan oluşmaktadır.

**Yararlanılan kaynak (Ersoy, 2010)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı dünya şampiyonasında grup yarışmalarına hazırlanan beş bayan elit ritmik cimnastikçinin hazırlık dönemi başında antropometrik ölçümlerinin ve beslenme durumunun değerlendirilmesidir.

Bu amaçla yapılan ölçümler sonunda ortalama yaşları 18 (yıl) olan Türk ritmik cimnastikçilerin hazırlık dönemi başında ölçülen vücut ağırlıkları 52.6 kg, boyları 1.63 m, 5 bölgenin deri kıvrım kalınlıkları toplamı 48.6 mm, bel ve kalça çevresi 66.2 cm ve 88.9 cm olarak ölçülmüş, yağ yüzdesi %21.2 ve bel/kalça oranı 0.75 olarak hesaplanmıştır. Bu verilerin karşılaştırılabilmesi için daha önce raporlanmış sonuçlar araştırılmış ve Türk sporcular üzerinde yapılan çalışma örneklerinden: yaş ortalaması 15.5 yıl olan 10 ritmik cimnastikçinin spora başlama yaşı 6.8 yıl, vücut ağırlıkları 45.1 kg ve boy uzunlukları 1.64 m olarak tespit edilmiştir (Karacan ve Çolakoğlu, 2003). Agopyan (1993)'a göre elit düzeyde ve 16 yaş üstü ritmik cimnastikçilerin vücut ağırlık ortalamaları 54 kg ve boy uzunluk ortalamaları 1.61 m; Elibol (2000)'un değerlendirmesine göre ise yaş ortalaması 15.4 yıl olan elit ritmik cimnastikçilerin, vücut ağırlıklarını 43.0 kg ve boy uzunluklarını 1.57 m olarak belirlenmiştir (Aktaran, Kankal, 2008). 2003'de yapılan ritmik cimnastik dünya şampiyonasına katılan 17 yaş ortalamasına sahip 103 elit ritmik cimnastikçinin vücut ağırlıkları 46.7 kg ve boy uzunlukları 1.67 m'dir (Boros, 2009). Ulusal düzeydeki İtalyan 55 ritmik cimnastikçinin yaş ortalaması 15 yıl, menarş yaş ortalaması 13.3 yıl, vücut ağırlık ortalaması 49 kg, boy uzunluğu 1.61 m, vücut yağ oranı %16.5, bel ve kalça çevreleri sırasıyla 66.8 ve 85.2 cm, bel/kalça oranı 0.78 olarak rapor edilmiştir (D'Alessandro, Morelli, Evangelisti, Galetta, Franzoni, Lazzeri, Piazza ve Cupisti, 2007). Çalışmamızdaki sporcuların diğer ritmik cimnastikçilerle benzer boy, kilo, bel ve kalça çevresi, bel/kalça oranı ortalamalarına sahip oldukları görülmektedir. Buna karşılık sporcularımızın yüksek VYO'na sahip oldukları söylenebilir; çünkü bu branşta vücut yağ yüzdesinin %11.24 – 19.35 arasında olması beklenir (Alexander, 1991; aktaran, Kankal, 2008). Ayrıca 5 bölgeden alınan toplam deri kıvrık kalınlığı değeri 48.6 mm iken, 12-17 yaş aralığında ve farklı branşlardaki

(tenis, buz pateni, yüzme, voleybol) bayan sporcularda bu değer sırasıyla 57.4, 47.7, 56.0, 63.1 mm şeklinde hesaplanmıştır (Leone, Lariviere, Comtois, 2002). Ritmik cimmnastikte vücut yağ oranının düşük olması estetik açıdan önem taşımaktadır. Zarif, uzun ve ince iskelet yapısı, düşük deri altı yağ dokusu, daha az gelişmiş kas yapısı, ritmik cimmnastiğe özgü bedensel yapıyı karakterize etmektedir ve estetik elementler grubunda olan bu özelliklerin ritmik cimmnastiğin spesifik gerekliliği olduğu bilinmektedir (Kankal, 2008).

Menarş öncesi düzenli olarak yapılan antrenmanların menarş yaşının önemli ölçüde gecikmesine neden olduğu düşünülmektedir. Mavili ve ark. (2013)'nın aktarımına göre farklı spor branşlarının incelendiği araştırmalarda menarş yaşı; yüzücülerde 13.3 yıl (Baxter-Jones ve ark., 1994), tekvandocularda 13.9 yıl, judocularda 13.2 yıl, basketbolcularda 13.9 yıl (Kışhali, Imamoglu O, Katkat D, Atan T, Akyol ve ark., 2006), voleybolcularda 13.2 yıl (Çolakoğlu, Can ve Ersöz, 2005), tenisçilerde 13.3 yıl (Erlandson, Sherar, Mirwald, Maffulli, ve Baxter-Jones, 2008), ritmik cimmnastikçilerde 14.3 yıl (Georgopoulos, Markou, Theodoropoulou, Paraskevopoulou, Varaki, Kazantzi, Leglise, Vagenakis, 1999) olarak rapor edilmiştir (Aktaran, Mavili ve ark, 2013). Diğer ritmik cimmnastikçi gruplarda ise bu değer 13.3 yıl (Şahin ve Ağaoğlu, 2011) ve 14.1 yıl (Karacan ve Çolakoğlu, 2003) olarak belirtilmiştir. Gerek verilen çalışma sonuçlarından gerekse Şahin ve Ağaoğlu (2011)'nin 7 farklı branştan (yüzme, ritmik cimmnastik, uzun mesafe koşu, tekvando, basketbol, voleybol, tenis) toplam 145 sporcu üzerinde yaptığı araştırmasında ritmik cimmnastikçilerin en yüksek menarş yaş ortalamasına sahip olduğu bulunmuştur (Şahin ve Ağaoğlu, 2011). Bu çalışmadaki sporcularda saptanan menarş yaşı ortalamasının (15.8 yıl) ise diğer araştırma sonuçlarının da üzerinde olduğu gözlenmiştir.

Bir genç kızda menstruasyon döneminin başlayabilmesi için, uterus ve uterus içinde fonksiyonel endometriyum, overler, hipofiz ve hipotalamusun olması ve bu organların düzen içinde fonksiyon görmesi gerekmektedir (Oral ve Aydoğan, 2011). Üreme sistemindeki hormonal kontrol, kimyasal olduğu kadar serebral korteksten hipotalamus üzerine direkt etkisinden dolayı çevresel faktörlere de bağlıdır. Bu nedenle yoğun antrenmanların yarattığı fizyolojik stres, sporcular için hipotalamik düzensizlik oluşturma riski yaratarak menarş yaşının gecikmesine, primer ve sekonder amenoreye ve oligomenoreye neden olabilmektedir (Warren ve Perlroth, 2001; aktaran, Karacan ve Çolakoğlu, 2003). Kayak, sportif aerobik, tekvando, atletizm ile karşılaştırıldığında en yüksek oranda oligomenore görülen branşın (10 kişinin %70'i) ritmik cimmnastik olduğu rapor edilmiştir (Karacan ve Çolakoğlu, 2003). Benzer şekilde bu çalışmadaki 10 sporcunun %80'inin oligomenore olduğu saptanmıştır.

“Kadın Sporcu Üçlemesi”, yeterli enerji alımının olmaması, menstrual düzensizlik ve kemik mineral yoğunluğunda azalma ile ortaya çıkan bir sağlık problemidir. Genellikle başlangıcında kilo verme isteği yatar ve ilerleyen dönemde bozulmuş yeme davranışları ortaya çıkmaktadır. Yeme bozukluklarını takip eden süreç ise oligomenore ve amenore ile devam eder. Uzun süren yeme bozuklukları ve amenorenin sonucunda ise geri dönüşü olmayan bir sağlık sorunu olarak premenopozal osteoporoz ve stres kırıkları ortaya çıkmaktadır (Şahin Özdemir ve Ersöz, 2013).

Spora bağlı oligomenore gelişen bayanlarda beslenme yetersizliğine bağlı kalsiyum eksikliği yerine koyulmalıdır. Bunun için günlük 1200 mg kalsiyum eşdeğeri gıda alımı önerilmektedir (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, 2004). Fakat bu çalışmadaki sporcuların kalsiyum alımlarının günlük ihtiyacın sadece % 45'ini karşıladığı bulunmuştur. Uzun süreli

yetersiz kalsiyum alımının sürdürülmesi kemik erimesi, stres kırıkları ve başka daha ciddi kırıklar açısından risk oluşturmaktadır.

Kırmızı kan hücrelerindeki hemoglobin (Hb) miktarının normal sayılan değerlerin (bayanlarda 12-14 gr/100 ml kan) altına düşmesi sonucunda sporcularda kansızlık (anemi) meydana gelir. Aslında anemiyi meydana getiren Hb içindeki demir eksikliğidir ve dünya nüfusunun % 50'sinde görülen temel bir beslenme eksikliği hastalığıdır (Zimmermann ve Hurrell, 2007; aktaran, Priyadarshini ve Shyamsundar, 2015). Aneminin 3/4'ünün nedeni yetersiz beslenme, menstruasyon ve ağır egzersizlerle oluşan kayıp sonucunda artmış olan demir ihtiyacının karşılanamamış olmasıdır (Kanstrup ve Ekblom, 1984; aktaran, Arabacı, 2005). Kanda demir eksikliğinin olması sonucunda kanın oksijen taşıma yeteneğinde yetersizlik oluşur, bu da gerek sportif performansı gerekse toparlanma sürecini olumsuz etkileyen bir durumdur. Bayanlarda gelişen beslenme yetersizliğine bağlı demir eksikliğinin yerine koyulması için günlük 15 mg demir eşdeğeri gıda alımı önerilmektedir (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, 2004). Fakat bu çalışmadaki sporcuların demir alımlarının günlük ihtiyacın sadece % 46'sını karşıladığı bulunmuştur. Giderilmesi için yüksek demir içeriği açısından kırmızı et, tavuk, balık ayrıca yanında demir emilimini arttırmak amacıyla C vitamini açısından zengin besinler tüketilmelidir (Arabacı, 2005; Priyadarshini ve Shyamsundar, 2015).

Bu çalışmadaki sporcuların genel beslenme alışkanlıkları ve besin tüketim kaydı verileri değerlendirildiğinde enerji alımlarının yetersiz (günlük ihtiyacın karşılanma yüzdesi % 50), enerji dağılımında karbonhidrat (günlük ihtiyacın karşılanma yüzdesi % 38) ve protein oranları (günlük ihtiyacın karşılanma yüzdesi % 50) düşük, yağ oranları ise (günlük ihtiyacın karşılanma yüzdesi % 77) fazla bulunmuştur. Bu verilerin karşılaştırılabilmesi için daha önce raporlanmış sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, estetik kaygının ön planda olduğu sportif branşlarda yetersiz ve dengesiz beslenmenin görüldüğü söylenebilir. Örneğin, 11.5 yaş ortalamasına sahip 20 ulusal artistik cimnastikçinin günlük alınan enerji miktarları 1568 kcal olarak hesaplanmış ve bu değer RDA'nın (Recommended Daily Allowance) %59'unu karşıladığı belirtilmiştir (Ersoy, 1991; aktaran, Maughan, 2000). Ulusal düzeydeki İtalyan 55 ritmik cimnastikçinin günlük enerji alımları 1372 kcal olarak hesaplanmış ve bunun % 54'ü karbonhidratlardan, % 28'i yağlardan ve % 18'i (1,2 gr/vücut ağırlığı başına) proteinden sağlanmıştır. Günlük lif alımı toplam 14 gr, kalsiyum ve demir alımları ise sırasıyla RDA'nın % 53, 51 ve 59'unu karşıladığı rapor edilmiştir (D'Alessandro ve ark., 2007). Michopoulou ve ark. (2011)'nin 10-12 yaş aralığında ve yoğun antrenman dönemindeki 40 ritmik cimnastikçide yaptığı araştırmaya göre, sporcuların günlük enerji alımları 1641.7 ± 419.6 kcal, bunun % 57.3'ü karbonhidrattan, % 28.3'ü yağdan ve % 13.8'i (1.7 gr/vücut ağırlığı) proteinden sağlanan enerji olduğu hesaplanmıştır. Günlük lif (14.3 gr) ve kalsiyum (862.3 mg) alımları, önerilen değerlerin altındadır. Genel olarak bakıldığında ritmik cimnastikçilerin günlük enerji alımları ile lif ve mineral içeren besin tüketimlerinin yetersiz olduğu ve negatif enerji dengesinin 750–850 kcal/gün'den fazla olduğu ortaya konmuştur (Fogelholm ve ark., 1995; D'Alessandro ve ark., 2007; Deutz, Benardot, Martin ve Cody, 2000; Cupisti, D'Alessandro, Castrogiovanni, Barale ve Morelli, 2000, aktaran Michopoulou ve ark., 2011).

Bu araştırmada ortaya konan ritmik cimnastikçilerin beslenme durumu ve antropometrik özelliklerine ait sonuçlar, çalışmanın "cimnastikçilerin dengesiz beslenme alışkanlığı ve

negatif enerji dengesi nedeniyle daha yüksek vücut yağ yüzdesine sahip oldukları” hipotezini doğrulamaktadır. Yetersiz beslenmenin ritmik cimnastikçiler için sportif performansta azalma, bağışıklık sisteminde zayıflama, kas-iskelet sistemi sakatlıkları, menstrual düzensizlik ve yetersiz kemik mineralleşmesinin sonucu olarak osteoporozis riski taşıdığı unutulmamalıdır ve bu konuda gerek sporcular ve antrenörler, gerekse ailelerin bilgilendirilmesi gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, desteklerinden dolayı Türkiye Cimnastik Federasyonu’na ve Türkiye Ritmik Cimnastik takımına teşekkür eder.

KAYNAKLAR

- Agopyan, A. (1993). *Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik ve Motorik Özelliklerin Performansa Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Alexander, M.J.L. (1991). A comparison of physiological characteristics of elite and subelite rhythmic gymnasts, *Journal of Human Movement Studies*, 20, 49-69.
- Arabacı, R. (2005). Sporcuların hematokrit ve hemoglobin değerlerinin incelenmesi, *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4), 1-7.
- Baxter-Jones, A.D.G., Helms, P., Baines-Preece, J. & Preece, M. (1994). Menarche in intensively trained gymnasts, swimmers and tennis players, *Annals of Human Biology*, 21, 407-415.
- Bernadot D. & Czerwinski, C. (1991). Selected body composition and growth measures of junior elite gymnast, *Journal of the American Dietetic Association*, 91, 29-33.
- Boros, S. (2009). Dietary habits and physical self-concept of elite rhythmic gymnasts, *Biomedical Human Kinetics*, 1, 1-2.
- Carvalho, L.A., Klentrou, P., da Luz Palomero, M. & Lebre, E. (2012). Body composition profile of elite group rhythmic gymnasts, *Science of Gymnastics Journal*, 4(1), 21-32.
- Classens, A.L., Lefevre, J., Beunen, G. & Malina, R.M. (1999). The contribution of anthropometric characteristics to performance scores in elite female gymnasts, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39, 355-360.
- Cupisti, A., D’Alessandro, C., Castrogiovanni, S., Barale, A. & Morelli, E. (2000). Nutrition survey in elite rhythmic gymnasts, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40, 350-355.
- Çolakoğlu, F.F., Can, B. & Ersöz, G. (2005). 2002-2003 Sezonu deplasmanlı Türkiye voleybol liginde oynayan bayan sporcuların menstrual durumlarının değerlendirilmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 51-64.
- D’Alessandro, C., Morelli, E., Evangelisti, I., Galetta, F., Franzoni, F., Lazzeri, D., Piazza, M. & A Cupisti. (2007). Profiling the diet and body composition of subelite adolescent rhythmic gymnasts, *Pediatric Exercise Science*, 19, 215-227.
- Deutz, R.C., Benardot, D., Martin, D.E. & Cody, M.M. (2000). Relationship between energy deficits and body composition in elite female gymnasts and runners, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 659-668.
- Di Cagno, A., Baldari, C., Battaglia, C., Guidetti, L. & Piazza M. (2008). Anthropometric characteristics evolution in elite rhythmic gymnasts, *Italian Journal of Anatomy and Embryology*, 113(1), 29-36.
- Elibol, Z. (2000). *Elit Ritmik Cimnastikçilerin Bazı Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerin Değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Erlandson, M.C., Sherar, L.B., Mirwald, R.L., Maffulli, N. & Baxter-Jones AD. (2008). Growth and maturation of adolescent female gymnasts, swimmers, and tennis players, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 34-42.
- Ersoy, G. (1991). Dietary status and anthropometric assessment of child gymnasts, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31(4), 577-580.
- Ersoy, G. (2010). *Egzersiz ve Spor Performansı İçin Beslenme*, Betik Kitap Yayın Dağıtım, Ankara.
- Fogelholm, G.M., Kukkonen-Harjula, T.K., Taipale, S.A., Stevanen, H.T., Oja, P. & Vuori, I.M. (1995). Resting metabolic rate and energy intake in female gymnasts, figure-skaters and soccer players, *International Journal of Sports Medicine*, 16, 551-556.
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization/ United Nations University (FAO/WHO/UNU). (2004). Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Geneva: World Health Organization.
- Frisch, R.E., Gotz-Welbergen, A.V., McArthur, J.W., Albright, T., Witschi, J., Bullen, B., Birnholz, J., Reed, R.B. & Hermann H. (1981). Delayed menarche and amenorrhea of college athletes in relation to age of onset of training, *The Journal of the American Medical Association*, 246(14), 1559-1563.
- Georgopoulos, N., Markou, K., Theodoropoulou, A., Paraskevopoulou, P., Varaki, L., Kazantzi, Z., Leglise, M. & Vagenakis A.G. (1999). Growth and pubertal development in elite female rhythmic gymnasts, *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 84(12), 4525-4530.
- Georgopoulos, N.A., Roupas, N.D., Theodoropoulou, A., Tsekouras, A., Vagenakis, A.G. & Markou, K.B. (2010). The influence of intensive physical training on growth and pubertal development in athletes, *Annals of the New York Academy of Sciences*,

1205, 39-44.

- Hausenblas, H.A. & Carron, A.V. (1999). Eating disorder indices and athletes: an integration, *The Journal of Sport and Exercise Psychology*, 21, 230–258.
- Jonnalagadda, S.S., Bernadot, D. & Nelson, M. (1998). Energy and nutrition intakes of the US national women's artistic gymnastic team, *International Journal of Sport Nutrition*, 8(4), 331–344.
- Kankal, M.B. (2008). *9-12 yaş grubu aerobik cimmastik ve ritmik cimmastik sporcularının fiziksel, fizyolojik ve performans özelliklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kanstrup, İ. & Ekblom, B. (1984). Blood volume and hemoglobin concentration as determinants of maximal aerobic power, *Medicine Science and Sports Exercise*, 16, 256-262.
- Karacan, S. & Çolakoğlu F.F. (2003). Türk elit bireysel bayan sporcuların menstrual durumlarının değerlendirilmesi, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 193-209.
- Kishali, N.F., Imamoglu, O., Katkat, D., Atan, T. & Akyol P. (2006). Effects of menstrual cycle on sports performance, *International Journal of Neuroscience*, 116(12), 1549-1563.
- Komanthi, K., Theodosios, E. & Apostolos, S. (2012). Eating disorders in the world of sport: the experiences of rhythmic gymnasts, *Journal of Biology of Exercise*, 8(2), 19-31.
- Leone, M., Lariviere, G. & Comtois AS. (2002). Discriminant analysis of anthropometric and biomotor variables among elite adolescent female athletes in four sports, *Journal of Sport Sciences*, 20, 443-449.
- Malina, R.M. (1997). Growth and maturation of elite female gymnasts: is training a factor? In: Johnston FE, Zemel B, editor. *Human growth and development*. Philadelphia USA: proceedings of the 8th Int Congr Auxology.
- Maughan, R.J. (2000). *Nutrition in Sport*, The Encyclopaedia of Sports Medicine: An IOC Medical Commission Publication, USA: Wiley Publication.
- Mavili, S., Şahin Bozer, Z., Hazır, T., Karaton, S. & Açıkkada, C. (2013). Türk kadın sporcularda antrenman ve menarş yaşı etkileşimi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 24(3), 199–208.
- Merdol, K.T. (1994). *Toplu Beslenme Kurumları İçin Standart Yemek Tarifeleri*, 2.Basım. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- Michopoulou, E., Avloniti, A., Kambas, A., Leontsini, D., Michalopoulou, M., Tournis, S. & Fatouros, I.G. (2011). Elite premenarcheal rhythmic gymnasts demonstrate energy and dietary intake deficiencies during periods of intense training, *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 560-572.
- Miletic, D., Katic, R. & Males, B. (2004). Some anthropological factors of performance in rhythmic gymnastics novices, *Collegium Antropologicum*, 28, 727-737.
- Moss, S.L., McWhannell, N., Michalsik, L.B. & Twist, C. (2015). Anthropometric and physical performance characteristics of top-elite, elite and non-elite youth female team handball players, *Journal of Sports Sciences*, 16, 1-10.
- Oral, E. & Aydoğan, B. (2011). Primer amenore (Review), *Türk Pediatri Arşivi*, 46 Suppl, 92-96.
- Priyadharshini, R. & Girija Shyamsundar, K.R.S. (2015). A comparative study on nutritional status and its effect on prevalence of anemia among college going female athletes staying in sports development authority of Tamilnadu Hostel and those coming as Day Scholars, *Journal of Biochemical Sciences*, 1(6), 177-182.
- Rudarlı Nalçakan, G., Aksit, T., Ozkol, M.Z. & Vural F. (2013). Anthropometric and biomotor variables of judokas in the Turkish national young team, *Niğde Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(3), 206-215.
- Sundgot-Borgen, J. & Torstveit, M.K. (2004). Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in general population. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 14, 25-32.
- Sundgot-Borgen, J. (1996). Eating disorders, energy intake, training volume, and menstrual function in high-level modern rhythmic gymnasts, *International Journal of Sport Nutrition*, 6, 100–109.
- Şahin Özdemir, F.N. & Ersöz, G. (2013). Kadın Sporcu Üçlemesi, *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 86-95.
- Şahin, F.N. & Ağaoğlu, S.A. (2011). Farklı branşlardaki kız sporcuların spora başlama yaşı, menarş yaşı ve üreme hormon seviyelerinin analizi, *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 47-55.
- Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. Ankara 2004. <http://www.saglik.gov.tr/TSHGM/> Erişim tarihi: 26.02.2015
- Warren, M.P. & Perfroth, N.E. (2001). The effects of intense exercise on the female reproductive system, *Journal of Endocrinology*, 170, 3-11.
- Zimmermann, M.B. & Hurrell, R.F. (2007). Nutritional iron deficiency, *Lancet*, 370, 511–520.