




Karate Branşı Sporcularının İki Farklı Müsabaka Öncesi Beslenme ve Hidrasyon Durumlarının Belirlenmesi

Determination of Nutrition and Hydration Status of Karate Athletes Before Two Different Competitions

Araştırma Makalesi / Research Article

 Beril KÖSE¹
 Aysu AKIN²
 Esen YEŞİL¹

¹ Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

² Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi

Sorumlu Yazar / Corresponding Author
Dr. Öğr. Üyesi Beril KÖSE
berilyilmaz@baskent.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 23.05.2022
Kabul Tarihi / Accepted : 17.12.2022
Yayın Tarihi / Published : 31.01.2023

Etik Bilgilendirme / Ethical Statement
Bu araştırma, Başkent Üniversitesi
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu
KA21/34 sayılı kararı ile etik açıdan uygun
bulunmuştur.

DOI: 10.53434/gbesbd.1118435

Öz

Bu çalışma, elit karate branşı sporcularının ulusal ve uluslararası 2 farklı müsabaka öncesi beslenme durumlarını saptamak ve karşılaştırmak amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi (TOHM) bünyesinde olup karate dalında yarışan 18 yaş üstü tüm elit sporcular (6 erkek, 8 kadın; toplam 14 kişi) katılmıştır. Sporculara ait veriler sporcuların genel özellikleri, antropometrik ölçümler ile vücut kompozisyonları, beslenme durumları ve hidrasyon durumlarının belirlenmesi şeklinde 4 ana kısımdan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan kadın sporcuların ulusal şampiyona öncesi diyetle aldıkları enerji 2338,5±638.0 kkal iken; uluslararası şampiyona öncesi 1884.4±738.31 kkal olarak saptanmıştır. Erkek sporcuların ise ulusal şampiyona öncesi diyetle aldıkları enerji 2490.2±1056.02 kkal iken; uluslararası şampiyona öncesi 2421.8±416.31 kkal olarak saptanmıştır. Ulusal şampiyona öncesi kadınların karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.5±1.34 g/kg, 2.1±0.67 g/kg ve 2.0±0.71 g/kg olarak belirlenirken; erkek karate sporcularında ise karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.1±1.74 g/kg; 1.9±0.73 g/kg ve 1.6±0.77 g/kg olarak saptanmıştır. Erkek karate sporcularında ise kadınların karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.1±1.74 g/kg; 1.9±0.73 g/kg ve 1.6±0.77 g/kg olarak saptanmıştır. Karate sporcularında uluslararası şampiyonası öncesindeki beslenme durumları incelendiğinde kadınların karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.4±1.63 g/kg 1.5±0.52 g/kg ve 1.3±0.53 g/kg; erkek karate sporcularının ise sırasıyla 3.1±0.46 g/kg 1.5±0.29 g/kg ve 1.5±0.29 g/kg olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan karate oyuncularının ulusal ve uluslararası müsabaka öncesinde alınan besin tüketim kaydına göre toplam enerjilerinin karbonhidrattan gelen oranları ve sıvı alımları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Karate, Beslenme durumu, Hidrasyon

Abstract

This study was conducted to determine and compare the nutritional status of elite karate athletes before 2 different competitions, one national and the other international. All elite athletes over the age of 18 (6 male, 8 female a total of 14 people) competing in karate within the body of the Turkish Olympic Preparation Center (TOHM) participated in the study. The data of the athletes consist of 4 main parts: the general characteristics of the athletes, anthropometric measurements and determination of body composition, nutritional status and hydration status. While the energy intake of the female athletes participating in the research with the diet before the national championship was 2338.5±638.0 kcal; it was determined as 1884.4±738.31 kcal before the international championship. Carbohydrate, protein and fat intakes of women before the national championship were determined as 3.5±1.34 g/kg, 2.1±0.67 g/kg and 2.0±0.71 g/kg, respectively. In male karate athletes, the carbohydrate, protein and fat intakes of women were 3.1±1.74 g/kg, respectively; it was determined as 1.9±0.73 g/kg and 1.6±0.77 g/kg. When the nutritional status of karate athletes before the international championship was examined, the carbohydrate, protein and fat intakes of women were 3.4±1.63 g/kg, 1.5±0.52 g/kg and 1.3±0.53 g/kg, respectively; male karate athletes were determined as 3.1±0.46 g/kg, 1.5±0.29 g/kg and 1.5±0.29 g/kg, respectively. According to the food consumption record of the karate players participating in the research before the national and international competition, the difference between the ratios of their total energy from carbohydrates and their fluid intake was found to be statistically significant.

Keywords: Karate, Nutrition status, Hydration

Giriş

Spor, "birey ya da toplulukların belli kurallar çerçevesinde sağlık, eğlence veya gösteri amacıyla yaptıkları, rekabete dayanan, bedensel ve/veya zihinsel aktivite gerektiren etkinlikler" olarak tanımlanmaktadır (Güneş, 2017). İnsanlık var olduğu yedi kıta ve dört iklimde hayatta kalma, kendini koruma, vahşi doğaya üstün gelme duygusuyla dışa vurduğu savaşçı reflekslerini kültüründe biriktirmiştir. Zamanla fiziki güç olarak zayıf olduğu tabiat şartlarında kendini korumak için savunma stratejileri geliştirerek, günümüzde gerçekleştirilen savunma sporlarının temelini oluşturmuşlardır (Okuş, 2015). Karate, Japonca üç kelimeden oluşur; "kara" boş, "te" el ve "do" yol anlamına gelir. Yani, boş elin yolu demektir. Silahsız biçimde sadece eller ve ayaklar kullanılarak gerçekleşen savunma odaklı sanattır. Bahsedilen sanat farkını "Do" denilen felsefe ile ortaya koyar. Uсталık çiraklık içerikli insanın vücudunu çalıştırmakla beraber, karakterini saldırganlıktan ve kötü yönlerden arındırır (Alkan ve Çolak, 2001). Kısacası "Karate-Do" boş ellerle silahsız mücadele etme sanatıdır (Hausner, 2000).

Sporcuların performansını etkileyen temel faktörlerin başında genetik yapı, antrenman durumu ve beslenme gelmektedir (Ogle ve diğerleri, 1995). Yüksek sportif performansın oluşumunda; kişiye ait fizyolojik ve psikolojik faktörler, antrenman durumu, beslenme durumu, sağlık, çevresel faktörler, spora özgü özellikler rol oynamaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmeyen bir sporcuda maksimum verimde sportif performans görmek mümkün değildir (Reilly, 1997). Her sporcunun cinsiyet, yaş, spor dalı, süresi, spor yaşı gibi etmenlerle ilintili olarak farklı beslenme programlarına gereksinimi vardır. Sporcu beslenmesi, beslenme bilimi kapsamında "egzersiz-beslenme" etkileşimini inceleyen ve son yıllarda yapılan çalışmalarla önemi giderek artan bir alandır. Fiziksel olarak mümkün olabilecek antrenman limitlerini zorlayan elit sporcular bu özellikleriyle beslenme-performans ilişkisinin ortaya konması için iyi bir model oluşturmaktadır (Başoğlu, 2004). Sağlığını korumak, fiziksel büyüme ve gelişmeyi sağlamak, antrenmana uyum sağlamak ve antrenman verimini maksimuma çıkarmak için temel besin öğeleri olan karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler, mineraller ve suyun dengeli bir şekilde tüketilmesi yeterli ve dengeli beslenme olarak tanımlanmaktadır (Zorba, 1999). Tüm spor dallarında fiziksel aktivite düzeyinin artışına bağlı olarak başta enerji olmak üzere diğer makro ve mikro besin öğelerine ihtiyaç artmaktadır. Bu ihtiyacın doğru şekilde karşılanması performansı arttıran önemli bir faktördür (Caccialanza, Cameletti ve Cavallaro, 2007). Vücudun su ihtiyacını karşılamak olarak tanımlanan hidrasyon sporcular için önemli bir performans etkileyici bileşendir. Vücut kütlesinin %2'den fazlasının sıvı kaybı olarak oluşması durumunda ise dehidrasyon oluşmaktadır (Murray, 2007). Suyun vücudumuzda yaygın olarak bilinen önemine rağmen, birçok sporcu atletik performans sırasında ve sonrasında hidrasyonun etkilerini ciddi olarak dikkate almayarak performans düşüşlerine sebep olmaktadır. Dehidrasyon aerobik performansı düşürmek, vücut ısısını kontrolsüz yükseltmek ve üretilen ısının sporcu tarafından tolere edilme kapasitesini azaltmak gibi performans üzerine olumsuz

bir etki göstermektedir. Bu nedenle sportif performansı düşürmesi yanında sağlığa zararlı etkilerinin olduğu da gözden kaçırılmamalıdır (Sawka ve diğerleri, 2007). Amerikan Spor Hekimliği Birliği'nin (ACSM) raporunda da egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında sıvı alımının performans üzerindeki rolü ayrıntılı bir şekilde vurgulanmıştır (Popowski ve diğerleri, 2001).

Bu çalışma, elit karate branşı sporcularının biri ulusal diğeri uluslararası 2 farklı müsabaka öncesi beslenme durumlarını saptamak ve karşılaştırmak amacı ile yapılmıştır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Bu çalışma, 2021 yılında yapılan Ümit Genç U21 Türkiye Şampiyonası ve Uluslararası Dekaido Karate Turnuvası olmak üzere biri ulusal diğeri uluslararası iki farklı müsabakanın yapılacağı tarihten 3 gün önce yapılmıştır. Çalışmaya Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi (TOHM) bünyesinde olup karate dalında 18 yaş üstü tüm elit sporcular (6 erkek, 8 kadın; toplam 14 kişi) katılmıştır.

Verilerin Toplanması

Sporculara ait veriler sporcuların genel özellikleri, antropometrik ölçümler ile vücut kompozisyonları, beslenme durumları ve hidrasyon durumlarının belirlenmesi şeklinde 4 ana kısımdan oluşmaktadır. Sporcuların genel özelliklerinin ve antrenman bilgilerinin belirlenmesi amacı ile çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların yer aldığı bir anket formu yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak doldurulmuştur.

Sporcuların boy uzunlukları, ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizaya paralel) iken SECA 213 yetişkin ve çocuk için portatif boy ölçüm cihazı- stadiometre 201 cm marka boy ölçer ile yapılmıştır. Vücut ağırlığı, kas kütlesi, yağsız vücut kütlesi, vücut sıvı yüzdesi ve kütlesi ile yağ yüzdesi ve kütlesi ölçümleri ise sabah aç karna hafif giysili, ayakkabıları ve çorapları çıkartılarak TANITA MC-780 BLACK (Almanya) ile yapılmıştır. Bel çevresi ölçümü orta aksiller hatta alt kostal sınır ile iliak kanat arasındaki yatay çizgi üzerinden, kalça çevresi ise sporcu ayakta iken yandan bakıldığında kalçanın en geniş çevresinden mezura yardımı ile ölçülmüştür. Antropometrik ölçümler ile vücut kompozisyonu ölçümlerinin tamamı araştırmacının kendisi tarafından yapılarak anket formunda ilgili yere kaydedilmiştir. Sporcuların en iyi performansını sergileyebildiğini düşündüğü, antrenörü ve diyetisyeni tarafından uygun görülen; müsabakada yarışacağı siklete en az 1 hafta önce ulaşmış olması koşulu gözetilerek beslenme durumlarının değerlendirilmesi için 1 günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır.

Sporcuların beslenme durumlarının değerlendirilmesi için 1 günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Sporcuların besin tüketimleri öğünlerde besin alımın gözlenmesi yöntemi ile gece öğünlerinde kayıt tutturularak saptanmıştır. Katılımcılardan alınacak günlük besin tüketim kayıtlarının analizi Türkiye için geliştirilen "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri (BEBİS)" bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır.

Bu program ile sporcuların günlük ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarlarına ulaşılmıştır. Sporcuların hidrasyon durumlarının saptanması için 8 saatlik açlıktan sonra sabah kalktıklarında herhangi bir şey yeme-içme olmaksızın ilk idrarlarını araştırmacı tarafından sağlanan idrar kabında toplamaları istenmiştir. Toplanan idrar örnekleri Armstrong ve arkadaşları (Armstrong ve diğerleri, 1994) tarafından geliştirilen idrar rengi skalası kullanılarak araştırmacı tarafından 1-8 arasında değerlendirilmiş ve belirlenen yere işaretlenmiştir. Ayrıca toplam sıvı alımlarının belirlenmesi için 41 maddelik ayrıntılı sıvı tüketim sıklığı formu kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25 paket programı ile değerlendirilmiştir. Nitel değişkenler, sayı (S) ve yüzde (%); nicel değişkenler, ortalama (X), standart sapma (SS) ile verilmiştir. Nicel değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu "Kolmogorov-Smirnov" testi ile değerlendirilmiştir. Bağımlı gruplarda aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için Bağımlı Örneklem t-testi kullanılmıştır. Bütün istatistiksel analizlerde önemlilik düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

Etik Beyan

Bu araştırma, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu KA21/34 sayılı kararı ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

Tablo 2. Karate sporcularının diyetle aldıkları enerji ve besin ögeleri tüketim ortalamaları

	Ulusal Şampiyona		Uluslararası Şampiyona	
	Kadın $\bar{X} \pm SS$	Erkek $\bar{X} \pm SS$	Kadın $\bar{X} \pm SS$	Erkek $\bar{X} \pm SS$
Enerji (kkal)	2338.5±638.0	2490.2±1056.02	1884.4±738.31	2421.8±416.31
Enerji (kcal/kg)	41.2±11.5	35.1±15.30	32.8±12.27	34.0±5.44
Karbonhidrat (g)	203.48±82.7	220.5±119.89	197.2±107.76	322.4±30.87
Karbonhidrat (TE%)	35.0±8.74	35.0±8.12	42.1±9.36	37.7±2.42
Karbonhidrat (g/kg)	3.5±1.34	3.1±1.74	3.4±1.63	3.1±0.46
Protein (g)	123.3±37.5	142.1±53.13	89.6±31.15	135.7±26.20
Protein (TE%)	21.6±3.32	24.2±4.27	19.8±3.37	22.7±2.13
Protein (g/kg)	2.1±0.67	1.9±0.73	1.5±0.52	1.5±0.29
Yağ (g)	112.3±35.58	113.5±51.31	79.3±32.78	107.9±24.93
Yağ (TE%)	43.1±9.02	40.8±6.14	37.6±6.97	39.4±3.40
Yağ (g/kg)	2.0±0.71	1.6±0.77	1.3±0.53	1.5±0.29
Posa (g)	24.4±10.68	21.9±10.17	19.7±10.82	20.3±7.15
A vitamini (mcg)	950.4±289.70	1040.0±324.27	740.3±382.90	960.4±337.36
E vitamini (mg)	17.1±14.78	18.6±9.57	11.6±4.72	17.9±5.27
C vitamini (mg)	75.3±40.82	79.6±55.2	93.3±65.72	69.1±18.14
Kalsiyum (mg)	1242.7±447.09	1108.6±539.70	974.8±376.27	981.6±384.29
Demir (mg)	14.1±4.91	15.3±5.56	13.5±10.40	14.3±3.37
Su (lt)	1850.0±418.33	3285.7±906.32	1641.6±400.52	3000.0±1000.00
Su dışındaki sıvılar (lt)	720.2±396.39	863.8±431.21	533.0±260.60	735.7±532.92

Bulgular

Araştırmaya katılan karate sporcularının genel bilgileri ve antropometrik ölçümleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Karate sporcularının bilgileri ve antropometrik ölçümleri

	Kadın (S:6) $\bar{X} \pm SS$	Erkek (S:7) $\bar{X} \pm SS$
Yaş (yıl)	18.6±1.36	18.7±1.79
Antrenman Düzeni (hafta)	7.0±5.5	8.2±4.11
Antrenman Süresi (dakika)	105.0±16.43	112.5±12.89
Vücut Ağırlığı (kg)	57.9±2.86	71.6±9.65
Boy Uzunluğu (cm)	165.8±6.30	174.8±7.85
Bel Çevresi (cm)	67.0±2.23	76.4±5.74
Kalça Çevresi	94.0±2.91	99.2±4.75
Vücut Yağı (kg)	12.1±2.38	10.8±4.43
Vücut Yağı (%)	20.8±3.61	14.9±5.64
Vücut kası (kg)	43.4±2.13	57.7±7.32
Yağsız Kütle (kg)	45.8±2.24	60.7±7.67
Vücut sıvısı (%)	51.5±2.95	54.5±7.66
Vücut sıvısı (kg)	29.8±0.60	41.2±4.67

Araştırmaya katılan sporcuların %46.2’si kadındır. Kadın karate sporcularının yaş ortalaması 18.6±1.36; erkeklerin ise 18.7±1.79 yıldır. Araştırmaya katılan kadın sporcuların vücut yağı %20.8±3.61; erkeklerin %14.9±5.64 olarak ölçülmüştür. Kadın karate sporcularının vücut kas ağırlığı 43.4±2.13 kg; erkeklerin 57.7±7.32 kg olarak saptanmıştır. Karate sporcularının diyetle aldıkları enerji ve besin ögeleri tüketim ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 2’de verilmiştir.

Araştırmaya katılan kadın sporcuların ulusal şampiyona öncesi diyetle aldıkları enerji 2338,5±638.0 kkal iken; uluslararası şampiyona öncesi 1884.4±738.31 kkal olarak saptanmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların vücut ağırlıklarına göre karbonhidrat, protein ve yağ tüketimleri hesaplanmıştır. Ulusal şampiyona öncesi kadınların karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.5±1.34 g/kg, 2.1±0.67 g/kg ve 2.0±0.71g/kg olarak belirlenmiştir.

Erkek karate sporcularında ise kadınların karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.1±1.74 g/kg; 1.9±0.73 g/kg ve 1.6±0.77 g/kg olarak saptanmıştır. Karate sporcularında uluslararası şampiyonası öncesindeki beslenme durumları incelendiğinde kadınların karbonhidrat, protein ve yağ alımları sırasıyla 3.4±1.63 g/kg 1.5±0.52 g/kg ve 1.3±0.53 g/kg; erkek karate sporcularının ise sırasıyla 3.1±0.46 g/kg 1.5±0.29 g/kg ve

1.5±0.29 g/kg olarak belirlenmiştir. Ulusal şampiyonaya katılan erkek sporcuların diyetle A vitamini alımları 1040.0±324.27 mcg iken; uluslararası şampiyonada 960.4±337.36 mcg olarak saptanmıştır.

Ulusal şampiyona öncesi kadın sporcuların diyetle C vitamini alımları 75.3±40.82 mg; uluslararası şampiyona öncesi ise 93.3±65.72 mg olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Karate sporcularının diyetle aldıkları enerji ve besin öğeleri farkının ortalama değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Araştırmaya katılan karate oyuncularının ulusal ve uluslararası müsabaka öncesinde alınan besin tüketim kaydına göre toplam enerjilerinin karbonhidrattan gelen oranları ve sıvı alımları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p=0.023, p=0.009).

Tablo 3. Karate sporcularının diyetle aldıkları enerji ve besin öğeleri farkının ortalama değerleri

	\bar{X}	SS	Std Hata	t	df	p
Enerji (kkal)	246.396	1130.14600	313.44610	0.786	12	0.447
Enerji (kcal/kg)	4.61432	16.55342	4.59109	1.005	12	0.335
Karbonhidrat (g)	1.31154	113.94163	31.60172	0.042	12	0.968
Karbonhidrat (TE%)	-4.76923	6.61002	1.83329	-2.601	12	0.023*
Karbonhidrat (g/kg)	0.05846	1.64891	0.45732	1.398	12	0.187
Protein (g)	19.01308	59.39764	16.47394	1.154	12	0.271
Protein (TE%)	1.69231	3.90266	1.08240	1.563	12	0.144
Protein (g/kg)	0.32812	0.84613	0.23467	1.398	12	0.187
Yağ (g)	18.25462	57.33293	15.90129	1.148	12	0.273
Yağ (TE%)	3.3	6.56	1.8	1.817	12	0.094
Yağ (g/kg)	0.34016	0.88708	0.24603	1.383	12	0.192
Posa (g)	3.00846	12.46486	3.45713	0.870	12	0.401
A vitamini (mcg)	139.81923	427.36177	118.52883	1.180	12	0.261
E vitamini (mg)	2.88538	13.05805	3.62165	0.747	12	0.441
C vitamini (mg)	-2.70462	60.47551	14.77289	-0.161	12	0.875
Kalsiyum (mg)	192.05846	426.99864	118.42811	1.622	12	0.131
Demir (mg)	0.68000	9.42993	2,61539	0.260	12	0.799
Su (lt)	250.0	540.06172	146.78617	1,669	12	0.121
Su dışındaki sıvılar (lt)	155.33077	180.12869	49.95871	3.109	12	0.009*
İdrar Rengi	-0.15385	0.22206	0.22206	-0.693	12	0.502

Tartışma

Çalışmaya katılan kadın ve erkek sporcularda antropometrik ölçüm kapsamında beden kütle indeksi verilmesi uygun bulunmuştur. Vücut kompozisyonu toplam yağ ve kas oranları gösterilerek değerlendirilmiştir. Kata disiplini sergilenen performansın gereksinimi olan denge gibi bazı temel motorik özelliklerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı artışı durumlarından olumsuz etkilendiği düşünülmektedir (Okuş, 2015). Bu çalışmadaki

kadın sporcuların vücut yağ yüzdesi %20.8±3.61, erkek sporcuların %14.9±5.64 olarak Rossi ve diğerlerinin (2011) çalışmasına benzer şekilde bulunmuştur.

Fakat literatürde dövüş sporcularında yapılan benzer ölçümlerin sonuçlarında %8 ile %10 arasında vücut yağ oranı saptandığı da görülmüştür (Economos, 1993; Rossi, 2009; Vecchio, 2007). Sporcuların vücut yağ oranlarındaki bu farklılığın temel

sebeplerinden biri farklı ölçüm tekniklerinin kullanılması bir diğeri ise farklı profesyonellik seviyesindeki karate sporcularının çalışmalara dâhil edilmesi olduğu düşünülmektedir. Besin tüketim kayıtları baz alınarak hesaplanan günlük toplam enerji alımları $1884.4 \pm 738.31 - 2490.2 \pm 1056.02$ kkal arasında bulunmuştur (Tablo 2). Yüksek şiddetli egzersiz içeren antrenman/müsabakalarda kas glikojen seviyeleri dramatik olarak azalmaktadır. Bu sebeple karbonhidrat alımları oldukça önemlidir. Karbonhidrat alımını yeterli seviyede tutarak kas glikojen yenilenmesi sağlanarak santral ve periferik yorgunluk oluşması önlenmektedir. Amerikan Spor Hekimliği Birliği'ne (ACSM) göre kuvvet sporcularında enerjinin %50-60'ı karbonhidratlardan gelmelidir (Thomas, Erdman ve Burke, 2016).

Bu çalışmada hem kadın hem de erkek sporcuların iki müsabaka öncesinde de karbonhidrat alımlarının istenen düzeyde olmadığı görülmüştür (Tablo 2). Çalışmaya katılan kadın ve erkek sporcuların besin tüketim kayıtları incelendiğinde; ACSM önerisinin altında kalan enerji ve makro besin öğeleri, sporcuların lise/üniversite öğrencisi olmaları nedeniyle ara öğün alışkanlıklarının yetersizliğinden kaynaklanabilir. Hafta içi her gün okul çıkışı antrenmana gelmeleri, yemek için zaman yetersizliği yaşıyor oldukları düşündürmektedir. Ayrıca sporcular daha önce porsiyon konusunda eğitim almadıklarından ve besin tüketim kayıtları kendileri tarafından tutulduğundan, porsiyon ölçülerinin, gerçeği yansıtmama durumu söz konusu olabilir. Egzersiz kaynaklı kas hasarının giderilmesinde protein alımı büyük önem taşımaktadır. ACSM'ye göre protein alımı kuvvet sporcularında $1.4 - 2.0$ g/kg olmalıdır (Campbell ve diğerleri, 2007). Bu çalışmada sporcuların günlük protein alımları kadınlarda 2.1 ± 0.67 g/kg ve 1.5 ± 0.52 g/kg; erkeklerde ise 1.9 ± 0.73 g/kg, 1.5 ± 0.29 g/kg olarak bulunmuştur (Tablo 2).

İlk müsabaka öncesi hem kadın hem de erkek sporcular alım önerilerini karşılarken ikinci müsabaka öncesi yine önerilen değerlerin içinde olsa da protein alımlarında düşüş gözlenmiştir. Antrenman sonrası öğünleri TOHM yemekhanesinde olduğundan ve sporcular daha çok protein ağırlıklı menüleri tercih etmektedirler. Protein tüketimi bireylerin alışkanlıklarının bir göstergesi olabilir. Bilindiği gibi, Türkiye'de özellikle İç ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yaşayan bireylerin beslenme kültürlerinin büyük kısmını et yemekleri oluşturmaktadır. Yemek kültürü bireylerin beslenme şeklini yansıtmakta ve bireylerin tercih ettikleri yiyecekleri etkilemektedir. Bu nedenle protein alımları ilk müsabaka öncesinde ACSM önerilerini karşılamaktadır. Mikro besin öğeleri vücutta düzenleyici olarak görev almaktadır. Sporcularda da sağlığın korunması ve devam ettirilmesi için tüm mikro besin öğelerinin eksiksiz alınması önem taşımaktadır fakat bazı besin öğeleri sportif performans açısından daha ön planda tutulmalıdır. A, E ve C vitaminleri antioksidan vitaminler olmakla birlikte enerji metabolizması, kas hasarının azaltılması ve toparlanmaya olan katkıları sebebi ile sportif performans ile de ilişkilendirilmektedir (Rossi ve diğerleri, 2011).

Sporculara özel vitamin-mineral gereksinmesi bulunmaması fakat en az genel popülasyona önerilen düzeyler kadar

alınması gerektiği bildirilmektedir (Thomas ve diğerleri, 2016). Çalışmaya katılan sporcular Diyetle Alınması Önerilen (DRI) gereksinmelere göre A vitamini, E vitamini ve C vitamini alımlarını yeterli düzeyde gerçekleştirmiştir (DRI and RDA, 2001). Kalsiyum kas kontraksiyonunda, kemik metabolizmasında, membran geçirgenliğinin düzenlenmesi ve enerji metabolizmasında görevli önemli minerallerden biridir. DRI'ya göre 1000 mg alım önerisi çalışmaya katılan kadın ve erkek sporcularda karşılanmıştır (Tablo 2).

Demir oksijen taşınmasında görevli hemoglobin, miyoglobin gibi komponentlerin yapısında bulunan önemli bir eser elementtir (Rossi ve diğerleri, 2011). DRI'ya göre kadınlar 18 mg, erkekler 8 mg demir alımı yapmalıdır. Çalışmaya katılan erkeklerde protein alımın yüksekliğine bağlı demir alımlarının gereksinmelerin üzerinde olduğu görülmüştür. Kadın sporcularda ise her iki müsabakada da alım düzeyi düşüktür (Tablo 2).

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak; erkek sporcuların ulusal ve uluslararası turnuva öncesi toplam enerji alımları benzerken kadın sporcuların uluslararası turnuvadan önce toplam enerji alımları daha düşük bulunmuştur. Sporcuların makro ve mikro besin öğeleri alımları da dengesizdir. Tüm spor dallarında olduğu gibi kuvvet sporlarında da sporcuların performans verimlerini arttırmak için enerji, makro ve mikro besin öğelerinin olması gereken miktarlarda alınması gereklidir. Sporcuların besin tüketimlerinin belirli aralıklarla belirlenmesi antrenman ve müsabaka planlamaları yapılırken avantaj sağlamaktadır.

Bu araştırmadan sonraki yapılacak çalışmalarda daha fazla katılımcı sayısı ile yapılması ve sporcuların daha uzun süre besin tüketim kaydı tutulması önerilebilir. Bu araştırmada herhangi bir beslenme programı uygulanmamıştır. Bundan sonraki araştırmalarda hem düzenli bir diyet programı hem de ek besin desteği verilerek daha iyi sonuçlar elde edilebilir.

Finans Kaynakları

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sırasında kurum ve/veya kuruluşlardan herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Araştırma Fikri: BK, AA; Araştırma Tasarımı: BK, AA; Verilerin Analizi: EY; Makale Yazımı: BK, AA; Eleştirel İnceleme: BK, AA, EY

Kaynaklar

1. Alkan, H. ve Çolaklar, A. (2001). *Shito Ryu Karate-Do*. Ankara: Ankara Karate Spor Kulübü.
2. Armstrong, L. E., Maresh, C. M., Castellani, J. W., Bergeron, M. F., Kenefick, R. W. ve Lagasse, K. E. (1994). Urinary indices of hydration status. *International Journal of Sport Nutrition*, 4(3), 265-79.

3. **Başoğlu, S.** (2004). *Sporcu beslenmesi: doping ve futbolda performans artırma yöntemleri*. İstanbul: Form Reklam Hizmetleri.
4. **Caccialanza, R., Cameletti, B. ve Cavallaro, G.** (2007). Nutritional intake of young Italian high-level soccer players: Under reporting is the essential outcome. *Journal of Sports Science Medicine*, 6, 538-542.
5. **Campbell, B., Kreider, R. B., Ziegenfuss, T., La Bounty, P., Roberts, M. D., Burke, D., Landis, J., Lopez, H. ve Antonio, J.** (2007). International society nutrition position stand: Protein and exercise. *Journal of International Society of Sports Nutrition*, 4, 1-7.
6. **Dietary Reference Intakes and Recommended Dietary Allowances** (2001). Washington DC: National Academy Press.
7. **Economos, C. D., Bortz, S. S. ve Nelson, M. E.** (1993). Nutritional practices of elite athletes. Practical recommendations. *Sports Medicine*, 16, 381-99.
8. **Güneş, Z.** (2017). *Spor ve beslenme- Antrenör ve sporcu el kitabı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
9. **Hausner, T.** (2000). *Medizinisches Handbuch*. Leiter der Medizinischen Kommission des Österreich Karate Bund. Lübec.
10. **Murray, B.** (2007). Hydration and Physical Performance. *Journal of the American College of Nutrition*. 26(5), 542-548.
11. **Ogle, G. D., Allen, J. R., Humphries, I. R., Lu, P. W., Briody, J. N., Morley, K., Howman-Giles, R. ve Cowell, C. T.** (1995). Body-composition assessment by dual-energy X-ray absorptiometry in subjects aged 4-26. *American Journal of Clinical Nutrition*, 61(4), 746-753.
12. **Okuş, H.** (2015). *Mücadele disiplinleri ve onun içerisinde gelişen karatenin tarihi süreçleri ile karatenin kültürel ve tanımsal çelişkileri üzerine bir değerlendirme*. Ankara: Mavi Ofset Basım Yayınevi.
13. **Popowski, L. A., Oppliger, R. A., Patrick Lambert, G., Johnson, R. F., Kim Johnson, A. ve Gisolf, C. V.** (2001). Blood and urinary measures of hydration status during progressive acute dehydration. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5), 747-753.
14. **Reilly, T.** (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 15, 257-263.
15. **Rossi, L., Goya, R. E., Aparecida, M., Matayoshi, V., Cristine, C., Pereira, C. ve Silva, J. B.** (2009). Nutritional evaluation of taekwondo athletes. *British Journal of Biomechanics*, 3, 159-66.
16. **Rossi, L., Oliveira, L. G., Borges, L. A. R. S. ve Malavazzi, A. F.** (2011). Nutritional assessment of Brazilian muay thai practitioners. *Science of Martial Arts*, 7(2), 49.
17. **Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J. ve Stachenfeld, N. S.** (2007). American College of Sport Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(2), 377-390.
18. **Thomas, D. T., Erdman, K. A. ve Burke, L. M.** (2016). American college of sports medicine joint position statement. nutrition and athletic performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(3), 543-568.
19. **Vecchio, F. B. D., Bianchi, S., Hirata, S. M. ve Chacon-Mikahi, M. P. T.** (2007). Análise morfo-funcional de praticantes brasileiros de jiu-jitsu e estudo da temporalidade e da quantificação das ações motoras na modalidade. *Revista Movimento Percepção*, 7(10), 263-81.
20. **Zorba, E.** (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk*. GSGM Eğitim Dairesi. Ankara.