

Amatör Boksörlerin Müsabaka Öncesi Beslenme Örüntülerindeki Değişikliklerin Araştırılması: Kesitsel Çalışma

Investigation of Changes in Pre-Competition Nutritional Patterns of Amateur Boxers: Cross-Sectional Study

^{id} Melisa EKEN^a, ^{id} Gökçen GARİPOĞLU^b

^aBahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

^bBahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZET Amaç: Bu çalışmada, amatör boksörlerin müsabaka öncesi ağırlık kaybetmek için antrenman dönemine göre beslenmelerinde yaptıkları değişiklikleri incelemek hedeflenmiştir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 15 kadın, 45 erkek boksör katılmıştır. Çalışma pandemi sürecinde yapılmıştır bu sebeple veriler (antropometrik ölçümler, beslenme alışkanlıkları vb.) çevrim içi anket aracılığıyla toplanmış, besin tüketim kayıtları (3 gün müsabaka öncesi, 3 gün antrenman dönemi) telefon görüşmeleriyle alınmıştır. **Bulgular:** Boksörlerin müsabaka öncesi dönemde ağırlık kaybetmek için önemli derecede enerji kısıtlamasına başvurdukları saptanmıştır. Erkeklerde antrenman yapılan dönemde enerji alımı ortalama 2878,56±1088,52 kcal, kadınlarda ise 2007,24±567,81 kcal (p=0,000) iken; müsabaka öncesi dönemde erkeklerin enerji alımları ortalama 1207,88±462,3 kcal, kadınların ise 1032,86±256,5 kcal'dir (p=0,001). Antrenman yapılan dönemlerde ortalama protein tüketimi kadınlarda 80,92±20,71 g/gün, erkeklerde 109,23±40,66 g/gün, ortalama yağ tüketimi kadınlarda 93,41±24,16 g/gün, erkeklerde 147,64±68,15 g/gün olacak şekilde daha fazla iken, müsabaka öncesi dönemde tüm makro besin ögesi alımlarında ciddi bir azalma vardır (p<0,05). **Sonuç:** Enerji, makro ve mikro besin ögesi alımları müsabaka öncesinde önemli düzeyde azalan boksörlerin maç performansı düşebilir, sakatlanma riski artabilir ve toparlanma süreci uzayabilir. Sıkletinde yarışmak için boksörlerin antrenman döneminde de doğru beslenme uygulamalarını takip etmesi, müsabaka öncesinde çok kısıtlı diyetler yerine tercih edilmelidir. Bu amaçla, ağırlık kaybı için uygun diyet stratejilerinin geliştirilmesinde bir uzman yardımı alınması da sporcu performansı ve sağlığı için önemlidir.

ABSTRACT Objective: In this study, it was aimed to examine the changes in the diet of amateur boxers according to the training period in order to lose weight before the competition. **Material and Methods:** 15 female and 45 male boxers participated in the study. The study was carried out during the pandemic period, so data (anthropometric measurements, dietary habits, etc.) were collected through an online questionnaire. Food consumption records (3 days before the competition, 3 days training period) were taken by phone calls. **Results:** It has been determined that boxers resort to significant energy restriction in order to lose weight in the pre-competition period. The average energy intake for men is 2878.56±1088.52 kcal/day during the training period and 2007.24±567.81 kcal/day for women (p=0.000), the average energy intake for men is 1207.88±462.3 kcal/day, for women 1032.86±256.5 kcal/day, (p=0.001) in the pre-competition period. The average protein consumption is 80.92±20.71 g/day for women, 109.23±40.66 g/day for men, the average fat consumption is 93.41±24.16 g/day for women and 147.64±68.15 g/day for men during training periods which means all macronutrient intakes are higher in training periods. There is a serious decrease in all macronutrient intakes in the pre-competition period (p<0.05). **Conclusion:** In boxers whose energy, macro and micronutrient intakes are significantly reduced before the competition, match performance may decrease, the risk of injury may increase and the recovery period may take longer. In order to compete in the weight category, boxers should follow correct nutrition practices during the training period, which should be preferred over very limited diets before the competition. For this purpose, getting help from an expert in developing appropriate diet strategies for weight loss is also important for athlete performance and health. For this purpose, getting the help of an expert in the development of appropriate dietary strategies for weight loss is also important for sports performance and athlete health.

Anahtar Kelimeler: Boks; beslenme; ağırlık kaybı; performans

Keywords: Boxing; nutrition; weight loss; performance

Correspondence: Melisa EKEN

Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-mail: dyt.melisaeken@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

Received: 22 Mar 2023

Received in revised form: 07 Jul 2023

Accepted: 19 Jul 2023

Available online: 15 Aug 2023

2146-8885 / Copyright © 2023 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Boks sporu, eski olimpiyat oyunlarına dayanmakta olan geleneksel bir spor disiplini olmakla birlikte günümüzde boks amatör ve profesyonel olmak üzere 2 gruba ayrılmaktadır.^{1,2} Amatör boksta müsabakalar üçer dk'dan 3 raunt yapılırken, profesyonel boksta farklı olan taktik ve tekniklerle müsabakalar üçer dk'dan 4-12 raunt arasında yapılmaktadır.³ Adil rekabet sağlanabilmesi adına dövüş sporlarının çoğunluğunda olduğu gibi boksörlerin de benzer bir vücut ölçüsü, gücü ve çevikliği olmalıdır, bu sebeple de boksörler ağırlık kategorilerine göre ayrılmaktadır.⁴ Yaş ve cinsiyet sıkletlerin belirlenmesinde rol oynamakta, boksörler müsabaka öncesinde tartılmaktadır ve bu tartım döneminden önce vücut ağırlıklarının sıklet ağırlığında olması gerekmektedir.²

Boks gibi sıklet sporlarına dâhil olan dövüş sporlarında beslenme oldukça önemlidir, çünkü bu spor dallarında sıklıkla ağırlık kazanılıp kaybedilmektedir. Sıklet sporcuları belirli bir ağırlık kategorisinde müsabakaya katıldıkları için doğru diyeti sürdürme konusunda zorluk yaşayabilmektedir, çünkü bir alt sıklette müsabakaya çıkmanın avantaj olduğunu düşünerek kronik bir şekilde ağırlık kaybı eğilimi göstermektedirler.⁵ Hızlı ağırlık kazanıp kaybetmek hem sağlığa zararlıdır hem de performansta olumsuzluklara neden olabilmektedir.⁶ Hızlı ağırlık kazanıp kaybetme sonucunda bağışıklık sisteminde ve kardiyovasküler fonksiyonda bozulmalar meydana gelebilmekte, termoregülasyonu düzenleyen vücut suyu, yağsız vücut kütlesi, glikojen ve elektrolit düzeylerinde azalma görülebilmekte, kasıtlı olarak dehidrasyona uğramak akut böbrek hasarına sebep olabilmekte, dehidrasyona bağlı olarak kan viskozitesi artmakta ve buna bağlı olarak inme riski artabilmektedir.⁷⁻⁹

Boks gibi dövüş sporlarında hem anaerobik enerji sistemi (laktik asit sistemi) hem de aerobik enerji sistemi kullanılmaktadır. Laktik asit sisteminde 8 sn'den daha uzun süren egzersizlerde glikoz oksijensiz ortamda adenozin trifosfat (ATP) üretmek amacıyla devreye girmektedir. Kaslarda hâlâ yeterli seviyede oksijen bulunması durumunda laktik asit birikmesi gerçekleşmektedir. Vücuda sadece 60-120 sn kadar enerji sağladığı için 1-3 dk aralığında yüksek şiddete sahip egzersizlere yeterli enerji sağlamaktadır. Aerobik ve anaerobik enerji sistemi egzersiz başlangıcında %50-50 olarak kullanılmak

üzere çalışmaktadır. Egzersiz süresi uzadıkça aerobik enerji sisteminin kullanılma seviyesi artmaktadır. Aerobik enerji sisteminde karbonhidrat, yağ ve protein oksijen bulunan ortamda CO₂ ile H₂O'ya dönüşmektedir. ATP üretimi fazladır, laktik asit oluşurmamaktadır.¹⁰

Dövüş sporlarında performansı iyileştirmenin birinci adımı yeterli enerji alımını sağlamaktır.¹¹ Boksörlerin enerji ihtiyaçları için beslenme stratejilerini doğru hazırlamak gerekmektedir, çünkü beslenme performansı maksimuma çıkarmak ve müsabaka sonrası hızlı toparlanabilmek için önemlidir. İdeal bir beslenme planı oluşturmak için dengeli, yeterli ve kişiye özgü olmasına özen gösterilmelidir.² Boksörlerde yağsız vücut kütlesi başına 36 kcal alımının sağlanması beklenmekte, günlük olarak karbonhidrattan %50, proteinden %20 ve yağdan %30 enerji alınması ideal kabul edilmektedir.¹⁰ Dövüş sporları kategorisi için özel olarak belirtilmiş bir karbonhidrat alım önerisi bulunmasa da 8-10 g/kg/gün son dönemlerde dövüş sporcuları için tavsiye edilmekte olan bir düzeydir.¹² Kas kuvvetine bağlı olarak kuvvetli vuruşlar yapıldığı için dövüş sporlarında protein önemlidir.¹¹ Boksörlerin alması gereken protein miktarı günde 4 ya da 5 zaman dilimine bölünecek şekilde 1,8-2,0 g/kg/gün olarak önerilmektedir.¹⁰

Tüm bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın amacı, amatör boksörlerin müsabaka olmayan antrenman dönemleri ile müsabaka öncesi dönemlerde beslenme ve besin ögesi alım durumlarının belirlenmesi, müsabaka öncesinde ağırlık kaybı amacıyla beslenmelerinde yaptıkları değişikliklerin incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kesitsel bir araştırma olan bu çalışma, İstanbul ilinde bulunan 18-30 yaş arası amatör yarışmacı 60 boksör (kadın n=15, erkek n=45) ile Şubat-Nisan 2021 tarihlerinde yürütülmüştür. Çalışmada, amatör boksörlerin beslenme durumlarının ve antrenman yapılan dönem ile müsabaka öncesi dönemde sıklet ağırlığına ulaşabilmek için beslenme örüntülerinde yaptıkları değişikliklerin araştırılması hedeflenmiştir.

Çalışma için İstanbul Bahçeşehir Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 10

Şubat 2021 tarihli 2021/02/04 sayılı kararla etik kurul onayı alınmıştır. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapılmıştır.

Araştırmanın örneklem sayısı Raosoft programından yararlanarak, %10 hata payı ve %90 güven ile en az 51 olarak hesaplanmıştır. Pandemi nedeniyle spor kulüpleri kapalı olduğu için kartopu örneklem yöntemi kullanılmış ve sporculara ulaşılmış, olası veri kayıpları da düşünülerek çalışma 60 sporcuyla tamamlanmıştır.

Çalışma pandemi sürecinde yapıldığı için veriler yüz yüze toplanamamıştır. Veri toplamada çevrim içi anket yöntemi kullanılmış ve besin tüketim kayıtları telefonla görüşerek alınmıştır. Çevrim içi anketin başında katılımcılardan onam alınarak sorulara geçilmesi sağlanmıştır. Çalışmaya dâhil edilme kriterlerini (18-30 yaş aralığında olmak, yarışmacı olmak) sağlamayanlar ile 91 kg üzeri erkek ve 81 kg üzeri kadın boksörler ağırlık kaybetme kategorisinde bulunmadıkları için çalışmanın dışında bırakılmıştır.

Çevrim içi anket toplam 33 soru ve 2 bölümden oluşmaktadır. Uygulanan anketin birinci bölümünde demografik ve kişisel bilgiler ile antropometrik ölçümler (yaş, cinsiyet, ağırlık, besin takviyesi kullanım durumu, beslenme alışkanlıkları vb.) ikinci bölümde ise 3 gün müsabaka öncesi ve 3 gün antrenman yapılan dönem olacak şekilde besin tüketim kaydı sporculardan telefonla görüşme yöntemiyle alınmıştır. Besin tüketim kayıtlarının hafta içi 2, hafta sonu 1 gün olarak ardışık 3 gün şeklinde kahvaltı, öğle yemeği, akşam yemeği ve ara öğünler olarak kaydedileceği anlatılmıştır. Kaydedilen besinlerden Türkiye için geliştirilen “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi” kullanılarak enerji ve besin öğeleri içerikleri hesaplanmıştır.

VERİLERİN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRİLMESİ

İstatistiksel analizler için SPSS 26.0 (IBM, ABD) sürümü kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak alınmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken, sürekli verilerde tanımlayıcı istatistiksel göstergeler olan; ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum değerlerinin yanı sıra kategorik veriler için sıklık ve yüzde dağılımlar verilmiştir. Çalışmada, verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilmiş, verilerde

normal dağılımın sağlanmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle 2 grup karşılaştırılmalarında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik verilerin arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson ki-kare ilişki analizi uygulanmıştır. Normal dağılmayan 2 sürekli verinin ilişki analizinde Spearman’ın sıralama korelasyon katsayısı uygulanmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların %25’i kadın, %75’i erkek, yaş medyan değerleri 21,0 yıldır. Katılımcıların antropometrik ölçüm değerleri **Tablo 1**’de verilmiş, ağırlık medyan değerleri 66,0 kg ve beden kitle indeksi medyan değerleri 22,32 kg/m² iken, %5’i zayıf, %80’i normal, %15’i ise hafif şişmandır.

Tablo 2’de boksörlerin spor tecrübeleri ve antrenman alışkanlıklarına ait veriler sunulmuştur. Kadın katılımcıların %20’si 1-3 yıl, %33,3’ü 3-5 yıl, %33,3’ü 5-10 yıldır, erkek katılımcıların %51,1’i 5-10 yıldır boks sporu ile lisanslı olarak uğraşmaktadır. Kadın katılımcıların %60’ı haftada 5 günden fazla, %73,3’ü ise günde 2 saatten fazla antrenman yapmaktayken, erkek katılımcıların %68,9’u haftada 5 günden fazla, %51,1’i günde 2 saat antrenman yapmaktadır. Kadın katılımcıların %6,7’si müsabakadan 1 hafta önce %73,3’ü ise 1 ay önce, erkek katılımcıların ise %4,4’ü müsabakadan 3-4 gün önce, %62,2’si ise 1 ay önce ağırlık kaybetmeye başlamaktadır. Katılımcıların hepsi kendi sıkletlerinde müsabakaya katılmıştır. Müsabaka performanslarındaki değişimi pandemi nedeniyle takip etmek mümkün olmamıştır.

Tablo 3’te gösterildiği gibi “Sıklet ağırlığımda kalabilmek için beslenmeme dikkat ederim” önermesine katılımcıların %73,3’ü katılıyorum, “Ağırlık kaybetmem gereken dönemlerde kendimi aç bırakırım” önermesine %31,7’si katılıyorum, %50’si kısmen katılıyorum, “Ağırlık kaybetmem gereken dönemlerde sıvı tüketimimi azaltırım” önermesine %23,3’ü katılıyorum ve “Ağırlık kaybetme konusunda zorluk yaşamıyorum” önermesine %65’i katılmıyorum cevabını vermiştir.

Kadın katılımcılarda enerji, karbonhidrat, protein, yağ, A vitamini, karoten, E vitamini, C vitamini, sodyum, potasyum, magnezyum, demir ve çinko değerleri antrenman yapılan dönem ile müsabaka ön-

TABLO 1: Boksörlerin cinsiyet, yaş ve antropometrik ölçümleri.

		n	%		
Cinsiyet	Kadın	15	25,0		
	Erkek	45	75,0		
BKİ sınıfı	Zayıf (<18,5 kg/m ²)	3	5,0		
	Normal (18,5-24,9 kg/m ²)	48	80,0		
	Hafif şişman (>25 kg/m ²)	9	15,0		
Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	21,42	2,42	21,00	18,00	27,00
Kilo (kg)	68,15	11,54	66,00	48,00	91,00
Boy (cm)	1,75	0,08	1,75	1,60	1,90
BKİ (kg/m ²)	22,20	2,35	22,32	17,63	27,78

BKİ: Beden kitle indeksi; SS: Standart sapma.

TABLO 2: Boksörlerin cinsiyete göre spor geçmişleri, antrenman düzeylerine ait verileri ve müsabakadan önce ağırlık kaybetme sürelerinin dağılımları.

	Cinsiyet					
	Kadın		Erkek		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Boksta lisanslı olma süresi						
1 yıldan az	-	-	1	2,2	1	1,7
1-3 yıl	3	20,0	5	11,1	8	13,3
3-5 yıl	5	33,3	7	15,6	12	20,0
5-10 yıl	5	33,3	23	51,1	28	46,7
10 yıldan fazla	2	13,3	9	20,0	11	18,3
Haftalık antrenman sıklığı						
Haftada 3-4 kez	4	26,7	14	31,1	18	30,0
Haftada 5 günden fazla	9	60,0	31	68,9	40	66,7
Haftada 1-2 kez	2	13,3	-	-	2	3,3
Günlük antrenman süresi						
1 saat	1	6,7	11	24,4	12	20,0
2 saat	3	20,0	23	51,1	26	43,3
2 saatten fazla	11	73,3	11	24,4	22	36,7
Müsabakadan önce ağırlık kaybetmeye başlama süresi						
3-4 gün önce	-	-	2	4,4	2	3,3
1 hafta önce	1	6,7	3	6,7	4	6,7
2 hafta önce	2	13,3	4	8,9	6	10,0
1 ay önce	11	73,3	28	62,2	39	65,0
2 ay önce	1	6,7	8	17,8	9	15,0

cesi dönem arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p<0,05$) (Tablo 4).

Erkek katılımcılarda tüm besin değerleri antrenman yapılan dönem ile müsabaka öncesi dönem arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Antrenman yapılan döneme göre müsabaka öncesi dönemde enerji, karbonhidrat, protein, yağ, lif ve vitamin alımlarında azalma görülmüştür (Tablo 5).

TARTIŞMA

Dengeli ve sağlıklı beslenmek her birey için önemli bir unsurdur. Özellikle müsabık sporcular adına yiyecek tercihlerindeki doğru makro ve mikro besin tüketimleri bir sporcunun müsabakayı kazanmasının ve kaybetmesinin arasındaki farkı belirlemektedir. Bu nedenle araştırmamızda; amatör boksörlerin müsaba-

TABLO 3: Boksörlerin müsabaka öncesi dönemde beslenme alışkanlıklarına yönelik sorulara verdikleri cevapların dağılımı.

Beslenme alışkanlıkları	Katılıyorum (%)	Kısmen katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)
1 Müsabaka öncesinde son öğün olarak karbonhidrat içeren besinler tüketirim	66,70	23,30	10,0
2 Sıklet ağırlığımda kalabilmek için beslenmeye dikkat ederim	73,30	20,0	6,70
3 Vitamin ve mineral gereksinimimi doğru beslenerek karşılarım	75,00	15,0	10,0
4 Müsabaka öncesi tükettiğim son öğünün daha önce denediğim besinlerden olmasına dikkat ederim	68,30	25,0	6,70
5 Ağırlık kaybetmek için gerekli olan egzersiz ve diyet programını uygularım	75,00	21,70	3,30
6 Günlük ihtiyacım olan kalori miktarına dikkat ederek beslenirim	51,70	28,30	20,0
7 Daha çok hazır yemek yerim	15,00	25,0	60,0
8 Müsabakaya çıkmadan önce karbonhidrat yüklemesi işlemini uygularım	55,00	35,0	10,0
9 Öğün atlama, en az 3 öğün beslenirim	36,70	51,70	11,70
10 Daha sağlıklı beslenirim	10,00	23,30	66,70
11 Asitli içecekleri tüketmemeye dikkat ederim	56,70	31,70	11,70
12 Fast food, abur cubur tarzı yağlı gıdalardan uzak dururum	46,70	45,0	8,30
13 Ağırlık kaybetmem gereken dönemlerde kendimi aç bırakırım	31,70	50,0	18,30
14 Ağırlık kaybetmem gereken dönemlerde öğün atlarım	40,00	38,30	21,70
15 Ağırlık kaybetmem gereken dönemlerde sıvı tüketimimi azaltırım	23,30	21,70	55,00
16 Ağırlık kaybederken güçlük çekiyorum	26,70	41,70	31,70
17 Çay kahve tüketimimi artırırım	18,30	40,0	41,70
18 Antrenman sıklığımlı artırırım	70,00	28,30	1,70
19 Psikolojik olarak kendimi rahatlatmak için daha çok şekerli besinler tüketirim	6,70	28,30	65,0
20 Ağırlık kaybetme konusunda zorluk yaşamıyorum	43,30	28,30	28,30
21 Ağırlık kaybettiğim dönemlerde sinirli oluyorum	38,30	41,70	20,0
22 Doğru zamanda ağırlık kaybetme sürecine başlıyorum	66,70	33,30	0,0

TABLO 4: Kadın boksörlerde antrenman yapılan dönem ve müsabaka öncesi dönem enerji ve besin ögesi alımlarına yönelik grup farklılığı karşılaştırılması.

	Antrenman yapılan dönem		Müsabaka öncesi dönem		p değeri
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	
Enerji (kcal)	2007,24	567,81	1032,86	256,50	0,001*
Enerji (kcal/kg)	29,45	49,20	15,15	22,22	0,001*
Karbonhidrat (g)	206,24	87,73	94,15	27,94	0,001*
Karbonhidrat (g/kg)	3,02	7,60	1,38	2,42	0,001*
Protein (g)	80,92	20,71	61,18	17,05	0,006*
Protein (g/kg)	1,18	1,79	0,89	1,47	0,001*
Yağ (g)	93,41	24,16	44,77	14,77	0,001*
Yağ (g/kg)	1,37	2,09	0,65	1,27	0,001*
Lif (g)	24,80	15,59	16,08	8,72	0,088
A vitamini (µg)	1411,46	825,26	1283,71	325,24	0,003*
Karoten (mg)	6,10	4,89	2,56	1,86	0,005*
E vitamini (eş değer) (mg)	18,11	8,17	338,61	122,93	0,001*
B1 vitamini (mg)	0,94	0,39	0,67	0,25	0,069
B2 vitamini (mg)	1,38	0,33	1,38	0,44	0,932
B6 vitamini (mg)	1,45	0,48	1,28	0,31	0,201
Folat, toplam (µg)	280,01	109,18	282,13	120,29	0,865
C vitamini (mg)	100,77	40,72	59,99	26,48	0,001*
Sodyum (mg)	3486,00	959,82	2055,94	853,27	0,002*
Potasyum (mg)	2981,04	1049,16	2080,69	543,63	0,003*
Kalsiyum (mg)	801,16	216,56	719,29	271,86	0,334
Magnezyum (mg)	338,61	122,93	238,27	85,86	0,017*
Fosfor (mg)	1283,71	325,24	1113,03	324,11	0,100
Demir (mg)	13,03	4,90	8,45	3,30	0,003*
Çinko (mg)	12,27	3,45	9,51	2,73	0,006*

*p<0,05; SS: Standart sapma.

TABLO 5: Erkek boksörlerde antrenman yapılan dönem ve müsabaka öncesi dönem enerji ve besin ögesi alımlarına yönelik grup farklılığı sınavası.

	Antrenman yapılan dönem		Müsabaka öncesi dönem		p değeri
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	
Enerji (kcal)	2878,56	1088,52	1207,88	462,30	0,000*
Enerji (kcal/kg)	42,23	94,32	17,72	40,06	0,000*
Karbonhidrat (g)	276,07	99,43	101,08	39,09	0,000*
Karbonhidrat (g/kg)	4,05	8,61	1,48	3,38	0,000*
Protein (g)	109,23	40,66	69,70	28,48	0,000*
Protein (g/kg)	1,60	3,52	1,02	2,46	0,000*
Yağ (g)	147,64	68,15	56,77	28,25	0,000*
Yağ (g/kg)	2,16	5,90	0,83	2,44	0,000*
Lif (g)	25,10	10,72	15,45	9,29	0,000*
A vitamini (µg)	1316,82	695,22	1706,91	608,46	0,000*
Karoten (mg)	3,43	2,97	2,27	1,73	0,003*
E vitamini (eş değer) (mg)	22,97	15,56	428,08	188,26	0,000*
B1 vitamini (mg)	1,29	0,50	0,75	0,32	0,000*
B2 vitamini (mg)	1,99	0,68	1,55	0,64	0,002*
B6 vitamini (mg)	2,21	1,22	1,43	0,59	0,000*
Folat, toplam (µg)	347,90	120,98	275,76	130,89	0,005*
C vitamini (mg)	114,49	38,10	60,99	31,34	0,000*
Sodyum (mg)	4634,14	1728,60	2218,09	1259,61	0,000*
Potasyum (mg)	3601,11	1314,43	2221,60	794,33	0,000*
Kalsiyum (mg)	1046,34	411,15	733,09	339,27	0,001*
Magnezyum (mg)	428,08	188,26	256,04	120,21	0,000*
Fosfor (mg)	1706,91	608,46	1211,95	488,91	0,000*
Demir (mg)	15,80	7,41	8,87	4,54	0,000*
Çinko (mg)	15,83	6,25	10,33	5,09	0,000*

*p<0,05; SS: Standart sapma.

baka öncesi beslenme durumlarındaki değişikliklerin araştırılması konusu amaçlanmıştır. Çalışmamıza %25 kadın (n=15), %75 erkek (n=45) olacak şekilde 60 sporcu katılmıştır (Tablo 1).

Araştırmamızda cinsiyete göre bakıldığında kadınların %73,3'ü ve erkeklerin %62,2'si müsabakadan 1 ay önce ağırlık kaybetmeye başlamaktadır (Tablo 2). Çalışmamız dışında da ağırlık kaybının daha geç bir zamana bırakıldığı ve kısa sürede ağırlık kaybı sağlandığı çalışmalar mevcuttur. Yarar ve ark. göre sporcular ağırlık kaybına müsabakadan 2 hafta önce başlamaktadır.¹³ Sporcular uzun süreli değil 2 haftalık bir zaman diliminde aç kalarak istenen ağırlığa düşmeyi hedeflemektedirler. Bu stratejiler, sporcuların hem sağlığını hem de performansını olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir çünkü bu stratejilerin sonucunda enerji rezervleri azalarak,

elektrolitlerde eksiklik meydana gelerek ve dehidrasyon gerçekleşerek performansta düşüş yaşanabilmekte, daha sonrasında oluşabilecek kardiyovasküler hastalıklara ve akut böbrek yetersizliğine zemin hazırlayabilmektedir. Bir aydan daha önce, haftada 0,5-1 kg olacak şekilde ağırlık kaybı daha doğrudur ve sporcuların sıvı alımını kısıtlaması ciddi sorunlara yol açabileceğinden sıvı kısıtlamasından kaçınmaları gerekmektedir.⁷⁻⁹

Çalışmamız sonucunda amatör boksörlerin %31,7'sinin katılıyorum, %50'sinin ise kısmen katılıyorum cevabı ile müsabaka öncesi kasten ağırlık kaybı için kendini aç bıraktığı saptanmıştır (Tablo 3). Dildirim çalışmasında; sıklet sporlarında ağırlık kazanma ya da kaybı gibi durumların sportif başarıya hem olumlu hem de olumsuz yönde etkilerinin olduğunu belirtmektedir bu sebeple sporcuların beslenme

alışkanlıklarının önemine bir kez daha vurgu yapılmaktadır.¹⁴ Sporcu beslenmesi üzerine çalışan Güneş'in bulguları incelendiğinde, antrenman yapılan dönemde ve müsabaka olan dönemde beslenme planlaması yapılırken, cinsiyet faktörünün de göz önünde bulundurulması gerektiği vurgusunu yapmıştır.¹⁵ Makaracı ve ark.nın araştırma sonuçları ise spora ilişkin tüm dönemlerde erkek katılımcıların metabolik farklılıklar nedeniyle kadınlara kıyasla daha fazla besin ihtiyacı (kcal) duyduğunu işaret etmektedir.¹⁶ Tüm bu verilere dayanarak; sporda erkek ve kadın katılımcıların arasında besin alımı ve spora özgü besin ihtiyaçlarının değişiklik gösterilebileceğinin muhtemel olduğu gibi araştırma sonucumuzda farklılık olmasının nedeni, araştırma grubumuzun boks branşına özgü beslenme alışkanlıklarının benzerlik göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapmış olduğumuz çalışmada, hem kadın hem de erkek olacak şekilde sporcularda antrenman yapılan dönem ve müsabaka öncesi dönemin enerji, karbonhidrat, yağ ve protein alımlarındaki farklılıklar kıyaslandığında anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkmış ($p<0,05$), her iki cinsiyetinde tüm bu besin öğelerinin alımında kısıtlamaya başvurdukları saptanmıştır. Ancak kadın ve erkek katılımcıların arasında başka farklar vardır.

Bu farklılıklar kadın katılımcıların; enerji, karbonhidrat, protein, yağ, lif, A vitamini, karoten, E vitamini, C vitamini, sodyum, potasyum, magnezyum, demir ve çinko alım miktarının antrenman yapılan dönemde daha yüksek düzeyde olmasından kaynaklanmaktadır, diğer besin öğesi alımlarında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4). Erkek katılımcılarda ise antrenman yapılan dönem ve müsabaka öncesi dönem karşılaştırıldığında tüm besin öğelerinin alımlarında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 5). Verilerimizi destekler nitelikte sonuçlar elde eden Babal, egzersiz yapan bireylerde besin alımı değerlerine bağlı katılımcı grupları arasında bazı besin öğelerinde (karbonhidrat, protein) anlamlı farklılık tespit etmiştir.¹⁷ Bu farklılıkta erkek katılımcıların bu besin öğeleri tüketim düzeylerinin kadınların tüketiminden daha fazla olduğu tespit etmiştir. Lökbaş ve ark. ise daha farklı bir netice elde ederek kadın katılımcıların müsabaka öncesi daha fazla protein tüketimi sağladığını göstermiştir.¹⁸ Beslenme alışkanlığı kişisel bir tercih olmakla birlikte bu

farklılıkların erkeklerin kadınlara kıyasla daha fazla enerji almasından ve kişisel alışkanlıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Egzersiz yapma durumuna bağlı antioksidan gereksinimi konusunda yapılan bir araştırma, sporcuların spor yapmayan bireylere kıyasla daha fazla antioksidan gereksiniminin olduğunu tespit etmiştir. Düzenli yapılan egzersizler sonucunda ise antrenmanlı kaslarda antioksidan kapasite artış göstermektedir.¹⁹ Gülnar ve Ünsal'ın araştırma sonuçları ise araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstererek, sporcuların bazı besin öğelerinin kullanımlarında farklılıklar olduğu yönündedir.²⁰ Örneğin araştırmamızda ortalama olarak kadınların demir alımları $13,03\pm 4,90$ mg'dan $8,45\pm 3,30$ mg'a, erkeklerin demir alımları $15,80\pm 7,41$ mg'dan $8,87\pm 4,54$ mg'a düşerken Gülnar ve Ünsal'ın araştırmasında sporcuların demir alımları istirahat döneminde 5,03 mg/L, yorgunluğa kadar yaptırılan gündüz egzersiz döneminde ise 6,08 mg/L olacak şekilde farklılık göstermektedir (Tablo 4) (Tablo 5).²⁰ Hintli takım sporcusu olan kadınlar üzerinde yapılan bir araştırmada da 10,1 mg demir alımı sağlandığı saptanmıştır.²¹ Yine Jain ve ark. araştırmasında ortalama kalsiyum alımı 609,8 mg iken, çalışmamızda kadınların kalsiyum alımları 801,16 mg'den 719,29 mg'ye, erkeklerin kalsiyum alımları 1046,34 mg'den 733,09 mg'ye kadar düşmektedir (Tablo 4) (Tablo 5).²¹ Silva ve Silva'nın Portekiz'de bulunmakta olan adölesan hokeyciler üzerinde yapmış olduğu araştırmada ise ortalama kalsiyum alımları 826 mg, magnezyum alımları ise 218 mg'dır.²² Çalışmamızda da yine aynı şekilde magnezyum alımında da müsabaka öncesi dönemde antrenman yapılan döneme kıyasla düşüşler yaşanmıştır (Tablo 4) (Tablo 5). Yapılan araştırma sonuçları sporcuların mikro besin alım değerlerine ilişkin elde edilen bu farklılıkların hem sporun doğası gereğince ihtiyaç duyulan beslenme alışkanlıklarıyla hem de kişilerin beslenme bilgi düzeyleriyle ilişkili olduğunu işaret etmektedir. Vitaminler, metabolik faaliyetler açısından önem arz eder ve sporcular için vitamin gereksinimi sedanter bireylere kıyasla daha yüksektir. Vitaminsizlik bu sebeple performans düşüklüğüne sebep olabilir. Reljic ve ark. boksörler üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada ise sporcularda hızlı ağırlık kaybı sağlamak için gereksinimlerinin altında enerji

tüketmelerine rağmen vitamin eksikliği ve oksidatif stres oluşumu görülmemiştir.²³ Bunun sebebi ise tüketilmekte olan besinlerin içerik açısından dengeli olmasından kaynaklanabilir. Magnezyum ve sodyum gibi mineraller de performans açısından oldukça önemlidir ve bu minerallerden zengin besinlerin tüketimi hem müsabaka öncesi dönemde hem de antrenman yapılan dönemde sportif performansın korunmasına adına alınması elzem besinlerdir.²⁴

Ağırlık kaybına ilişkin çalışmalar incelendiğinde, sıklet sporlarında ağırlık kaybı ile karbonhidrat alımının negatif yönde, protein ve bazı mikro alımlarda (magnezyum, kalsiyum, vitamin A/B₂/C gibi) ise pozitif yönde ilişki olduğu saptanmıştır.^{13,14} Karila ve ark. sporcularda karbonhidrat, yağ ve enerji kısıtlamasının olduğunu saptamıştır.²⁵ Karila ve ark.nın çalışmasında, sporcular müsabaka öncesinde günlük enerji alımını 800-2.000 kcal aralığında tutarken, müsabakaya son 2 gün kala enerji alımını 500-1.000 kcal olacak şekilde sınırlamışlardır.²⁵ Çalışmamızda kadın sporcular antrenman yapılan dönemde ortalama olarak 2007,24±567,81 kcal enerji alırken, müsabaka öncesi dönemde enerji alımlarını 1032,86±256,50 kcal'e kadar erkek sporcular ise antrenman yapılan dönemde ortalama olarak 2878,56±1088,52 kcal enerji alırken, müsabaka öncesi dönemde enerji alımlarını 1207,88±462,30 kcal'e kadar düşürmüştür (Tablo 4) (Tablo 5). Buz hokeyi sporcuları üzerinde yapılan bir çalışmada, erkek sporcular müsabaka öncesindeki dönemde antrenman yapılan döneme göre ortalama 1.912 kcal, kadın sporcular ise 1.451 kcal enerji açığı yaratarak daha az kalori almıştır.¹⁸ Kadın sambo sporcularının incelenmiş olduğu bir çalışmada da müsabaka öncesinde kadınların %88,7'sinin kasten ağırlık kaybettiği saptanmış buna benzer olarak Drid ve ark.nın yapmış olduğu çalışmada da sporcuların %87'si bilinçli olarak ağırlık kaybetme çabasına girmiştir.^{26,27}

Ağırlık kategorisinde bulunmakta olan spor dallarından Muay Thai sporcuları üzerinde yapılmış bir araştırma sonucunda 30 g'dan daha az karbonhidrat, 2 g/kg/gün protein ve 0,5 g yağ olacak şekilde şiddetli bir kalori kısıtlamasına gidildiği saptanmıştır.²⁸ Heller'e göre kadın sporcular; erkek sporculara kıyasla karbonhidrat, yağ ve şeker tüketimini azaltmaktadır.²⁹ Cinsiyet açısından besin ögesi alımları

incelendiğinde benzer sonuçlar elde ederek antrenman yapılan dönemde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0,05). Hintli takım sporcusu olan kadınların karbonhidrat alımının 207,6 g, kadın buz hokeyi sporcularının 154,59 g ve erkek buz hokeyi sporcularının ise 167,51 g olduğu saptanmıştır.¹⁸ Çalışmamızda kadın sporcuların ortalama karbonhidrat alımları antrenman yapılan dönemde 206,24±87,73 g, müsabaka öncesi dönemde ise 94,15±27,94 g'dır; erkek sporcuların ortalama alımları ise sırasıyla 276,07±99,43 g ve 101,08±39,09 g'dır (Tablo 4) (Tablo 5). Çamaşırıcı da benzer şekilde çalışmasını sporcu beslenmesi ve sportif performans temellerinde tasarlamış ve elde ettiği bulgularla antrenman yapma döneminde enerji alımında farklılık tespit ederken, cinsiyet bazında farklılık olmadığını ifade etmiştir.⁶ Aynı araştırma sonuçları dövüş sporlarının da temel gereksinimi olan karbonhidratların yeterli düzeyde tüketilmesi ile yüksek şiddetli antrenman veya yarışma esnasında glikojen depolarına destek sağlayacağı, kas dokularının gelişiminde de indirekt yollarla etki sahibi olabileceği gerekçesiyle boksörler de dâhil olmak üzere dövüş sporlarında mücadele eden sporcuların bu dağılımda yanıtlar verdiklerini ifade etmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada sporcuların %66,7'si müsabaka öncesindeki son öğünde karbonhidrat tüketimine ağırlık verdiği saptanmıştır (Tablo 3). Elde edilen verilerimizi destekler nitelikte konuyla ilgili literatür incelendiğinde, karşılaşılan sonuçlar besin öğelerindeki mikro ve makro besin öğelerinin tüketiminin azaltılmasıyla beraber değişiklik yapma yönteminin bazı bireysel sporlarda (karate, güreş, tekvando) sıklıkla kullanıldığını işaret etmektedir.^{30,31} Çalışmamızda, kadınlarda ortalama olarak antrenman yapılan dönemdeki yağ ve protein alımları sırasıyla 93,41±24,16 g ve 80,92±20,71 g iken, müsabaka öncesindeki bu alımlar sırasıyla 44,77±14,77 ve 61,18±17,05 g'a, erkeklerde ise ortalama olarak antrenman yapılan dönemdeki yağ ve protein alımları sırasıyla 147,64±68,15 g ve 109,23±40,66 g iken müsabaka öncesindeki bu alımlar sırasıyla 56,77±28,25 ve 69,70±28,48 g'a kadar düşmektedir (Tablo 4) (Tablo 5). Farklı bir örneklem grubu olan üniversite öğrencileri ile çalışan Ermiş ve ark. da benzer şekilde veriler elde ederek sporcuların beslenme alışkanlık-

larının rutin hâle gelmesi için kişilerin sporla ilişki içerisinde oldukları sürenin artış göstermesi gerektiği vurgusunu yapmışlardır.³² Sporcuların müsabaka döneminde sporun doğasına hâkim biçimde karbonhidrat tüketimini arttırması, ek gıda takviyesinde bulunması, uyku düzenine dikkat etmesi gibi unsurlarda bu araştırmalarda sporcuların uzun süredir lisanslı sporcu olma durumları ile ilişkilendirilmiştir.

Saraç ve Eskici'ye göre sporcuların müsabaka öncesi lif kaynaklı besin öğelerinden uzak kalmaları sportif performansı düşürmektedir.³³ Ancak araştırmacılar bulgularımızın aksine elde ettikleri yüksek seviyede yetersizliğe sebebiyet veren lif kısıtlamasının olduğu sonuçları daha çok kadın katılımcılarda tespit etmişlerdir. Uncuoğlu Aydoğan'a göre ise besin gereksinimleri fiziksel etkinliğin niteliğine ve kişinin bazı parametrelerine (cinsiyet, boy, ağırlık gibi) bağlı artış veya azalış gösterebilmektedir.³⁴ Aynı araştırma sonuçları bu durumun yalnızca erişkinlerde değil çocuk yaşta bireylerde de benzerlik gösterdiğini işaret etmektedir. Son olarak geçmişten günümüze yapılmış olan çalışmalar, çalışmamıza benzerlik göstererek ağırlık kategorisindeki sporcuların hızlı ağırlık kaybına sık başvurduğunu saptamıştır.³⁵

SONUÇ

Amatör boks gibi ağırlık kategorisinde bulunmakta olan çoğu dövüş sporunda müsabaka öncesinde hızlı ağırlık kaybı sık gözlemlenmekte olan bir durumdur. Boksörler gibi dövüş sporcularının çoğunda, olduğu ağırlığın bir alt sıkletinde müsabakaya çıkmanın avantajlı olduğu düşüncesi vardır. Amatör boksörlerin de müsabaka olan dönem ve antrenman yapılan dönemleri karşılaştırıldığında müsabaka öncesi dö-

nemde ciddi seviyelerde enerji açığı yaratarak ağırlık kaybetmeye çalıştıkları, bu durumun besin ögesi alımlarında da önemli azalmalara yol açtığı görülmüştür. Katılımcıların çoğu her ne kadar müsabakadan 1 ay önce beslenmelerinde değişiklik yapmaya başladığını söylese de bu süreç ağırlık kaybı için çoğunlukla yeterli değildir. Sporcularda performansın düşmemesi ve besin ögesi yetersizliklerinin olumsuz sağlık sonuçlarına yol açmaması için ağırlık kaybı spor türüne uygun diyet önerilerini sağlayarak uygun sürelerde gerçekleştirmelidir. Çalışmamız ve yaptığımız araştırmalar sonucunda uygulanan stratejilerin anlaşılması ve hatalı uygulamalardan korunmak adına sporcularının beslenme uzmanlarından destek almaları gerektiği düşünülmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Melisa Eken, Gökçen Garipoğlu; **Tasarım:** Melisa Eken, Gökçen Garipoğlu; **Denetleme/Danışmanlık:** Gökçen Garipoğlu; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Melisa Eken; **Analiz ve/veya Yorum:** Melisa Eken; **Kaynak Taraması:** Melisa Eken; **Makalenin Yazımı:** Melisa Eken; **Eleştirel İnceleme:** Melisa Eken, Gökçen Garipoğlu.

KAYNAKLAR

- Kruszewski M, Kruszewski A, Kuźmicki S, Sklepiński Ł, Kępa G, Landowski K. Boxing techniques based on the analysis of boxing tournament finals during Olympic Games in London in 2012. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*. 2016;7(2):61-6. [Link]
- Martínez Rodríguez A, Cumbicus Jiménez Y, Cuestas Calero BJ, Leyva Vela B. Nutrition and boxing performance: systematic review. *Nutrition Today*. 2017;52(6):295-307. [Crossref]
- Soykurt M. Boksörlerde esneklik ve dengenin direk yumruk kinematiki ile ilişkisi [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2017. Eriřim tarihi: 20/02/2021. Eriřim linki: [Link]
- Chaabène H, Tabben M, Mkaouer B, Franchini E, Negra Y, Hammami M, et al. Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports Med*. 2015;45(3):337-52. [Crossref] [PubMed]
- Potgieter S. Sport nutrition: A review of the latest guidelines for exercise and sport nutrition from the American College of Sport Nutrition, the International Olympic Committee and the International Society for Sports Nutrition. *South African Journal of Clinical Nutrition*. 2013;26(1):6-16. [Crossref]
- Çamaşırcı M. Dövüş sporu yapan sporcuların beslenme durumu ve ergojenik yardımcı kullanımının saptanması [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Acıbadem Üniversitesi; 2020. Eriřim tarihi: 03/03/2021 Eriřim linki: [Link]
- Pettersson S. Nutrition in Olympic Combat Sports. Elite athletes' dietary intake, hydration status and experiences of weight regulation [Doctoral thesis]. Gothenburg: University of Gothenburg; 2013. Eriřim tarihi: 20/03/2021. Available from: [Link]
- Lakicevic N, Paoli A, Roklicer R, Trivic T, Koroljiev D, Ostojic SM, et al. Effects of rapid weight loss on kidney function in combat sport athletes. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(6):551. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Barley OR, Chapman DW, Abbiss CR. The current state of weight-cutting in combat sports-weight-cutting in combat sports. *Sports (Basel)*. 2019;7(5):123. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Kolkısa ř, Eyipınar CD. Sporcu Beslenmesi ve Egzersiz. 1. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2020.
- Januszko P, Lange E. Nutrition, supplementation and weight reduction in combat sports: a review. *AIMS Public Health*. 2021;8(3):485-98. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Pettersson S, Berg CM. Dietary intake at competition in elite Olympic combat sports. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2014;24(1):98-109. [Crossref] [PubMed]
- Yarar H, Türkyılmaz R, Erođlu H, Kurt S, Eskici G. Elit güreşçilerin kilo düşme profillerinin belirlenmesi [The determination of weight loss profiles on elite wrestlers]. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2017;19(4):52-63. [Link]
- Dildirim MN. Farklı sıklıetlerde yarışan güreşçilerde kilo düşme yöntemleri ve etkilerinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Geliřim Üniversitesi; 2021. Eriřim tarihi: 24/02/2022. Eriřim linki: [Link]
- Güneş Z. Antrenör ve Sporcu El Kitabı Spor ve Beslenme. 7. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2015.
- Makaracı Y, Güler M, Kozak M, Pamuk Ö, Sosl R. Fiziksel aktivite ve bazal metabolik hız değerleri spor bilimleri özel yetenek sınavı parkur süresinde ne kadar etkilidir? [How effective are physical activity and basal metabolic rate values on sports sciences special ability test track scores?]. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 2020;5(2):282-92. [Crossref]
- Babal AF. Egzersiz yapan bireylerde beslenme durumu ve supleman kullanımının araştırılması [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Haliç Üniversitesi; 2015. Eriřim tarihi: 18/06/2022. Eriřim linki: [Link]
- Lökbaş B, Aktitiz S, Kořar N, Turnađol H. Profesyonel buz hokeycilerin müsabaka döneminde beslenme durumlarının ve enerji dengelerinin değerlendirilmesi [Assesment of professional ice hockey players' nutritional status and energy balance during competition period]. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2020;31(3):140-51. [Crossref]
- Akça VD. Düzenli egzersiz yapan obez ve aşırı kilolu bireylerde D vitamini takviyesinin antioksidan denge ve kilo kaybı üzerine etkisi [Yüksek lisans tezi]. Kayseri: Erciyes Üniversitesi; 2020. Eriřim tarihi: 15/03/2022. Eriřim linki: [Link]
- Gülınar U, Ünsal S. Yorgunluğa kadar yaptırılan gündüz egzersizinin element metabolizması üzerine etkisi [The effect of daytime exercise until fatigue on elemental metabolism]. *Genel Tip Dergisi*. 2018;28(3):107-12. [Link]
- Jain R, Puri S, Saini N. Dietary profile of sportswomen participating in team games at state/national level. *Indian J Public Health*. 2008;52(3):153-5. [PubMed]
- Silva MG, Silva HH. Comparison of body composition and nutrients' deficiencies between Portuguese rink-hockey players. *Eur J Pediatr*. 2017;176(1):41-50. [Crossref] [PubMed]
- Reljic D, Jost J, Dickau K, Kinscherf R, Bonaterra G, Friedmann-Bette B. Effects of pre-competition rapid weight loss on nutrition, vitamin status and oxidative stress in elite boxers. *J Sports Sci*. 2015;33(5):437-48. [Crossref] [PubMed]
- Gençođlu C, Demir SN, Demircan F. Sporda beslenme ve ergojenik destek ürünleri: bir geleneksel derleme [Nutrition and ergogenic aid products in sports: a classical review]. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2021;23(4):56-99. [Link]
- Karila TA, Sarkkinen P, Marttinen M, Seppälä T, Mero A, Tallroth K. Rapid weight loss decreases serum testosterone. *Int J Sports Med*. 2008;29(11):872-7. [Crossref] [PubMed]
- Todorović N, Ranisavljev M, Tapavićki B, Zubnar A, Kuzmanović J, řtajer V, et al. Principles of rapid weight loss in female sambo athletes. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(21):11356. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Drid P, Figlioli F, Lakicevic N, Gentile A, Stajer V, Raskovic B, et al. Patterns of rapid weight loss in elite sambo athletes. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2021;13(1):39. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Cannataro R, Cione E, Gallelli L, Marzullo N, Bonilla DA. Acute effects of supervised making weight on health markers, hormones and body composition in Muay Thai fighters. *Sports (Basel)*. 2020;8(10):137. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Heller L. New study examines male-female diet divide. Eylül 2020. Eriřim tarihi: 15/09/2021. Eriřim linki: [Link]
- Koca F, İmamoğlu O. Tekvando ve karatecilerde kilo düşme davranışları [Weight descending behaviors of female taekwondo and karate]. *Electronic Turkish Studies*. 2018;13(18):927-38. [Crossref]
- Çimen K, Göral K. Büyükler serbest stil Türkiye şampiyonasına katılan erkek güreşçilerin kilo düşme profillerinin incelenmesi [Examination of weight loss profile of the male wrestlers participating Turkey seniors freestyle championship]. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 2020;5(2):188-201. [Crossref]

32. Ermiş E, Doğan E, Erilli N, Satıcı A. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının incelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği [An examination of nutritional habits of university students: the model of Ondokuz Mayıs University]. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2015;6(1):30-40. [\[Link\]](#)
33. Saraç OE, Eskici G. Master atletlerde yarışma öncesi besin kısıtlamalarının değerlendirilmesi [Evaluation of pre-racing food restrictions in master athletes]. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2022;13(1):19-30. [\[Link\]](#)
34. Uncuoğlu Aydoğan A. Spor yapan çocukta beslenme [Sports nutrition]. Klinik Tıp Pediatri Dergisi. 2018;10(5):19-27. [\[Link\]](#)
35. Steen SN, Brownell KD. Patterns of weight loss and regain in wrestlers: has the tradition changed? Med Sci Sports Exerc. 1990;22(6):762-8. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)