

Hızlı kilo kaybının ağırlık sporcularında fiziksel performans ve fizyoloji üzerindeki etkisi: Sistematik derleme

Şeyma GÜNEY¹, Dilara ERKAN¹, Muhammed Uygur SERTKAYA¹,
Semra YATAK¹, Serhat EKER², Fatma Neşe ŞAHİN³

¹Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

²Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Ankara, Türkiye

³Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye

Derleme Makale/ Review	DOI: 10.70736/jrolss.533
Gönderi Tarihi/ Received:	Kabul Tarihi/ Accepted:
10.02.2025	15.05.2025
	Online Yayın Tarihi/ Published:
	30.06.2025

Öz

Tüm mücadele sporcuları, çeşitli hızlı kilo verme yöntemleri kullanarak kendi sınıflarında avantaj sağlamaya çalışırlar. Ancak bu yöntemler, sporcuların olumsuz fizyolojik değişikliklerle karşılaşmalarına ve sportif performanslarında olumsuz etkilenmelerine sebep olabilir. Bu doğrultuda, mücadele sporcuları tarafından en sık tercih edilen hızlı kilo verme yöntemlerinin hangileri olduğunu belirlemek için mevcut literatür sistematik olarak incelendi. Ek olarak, inceleme bu yöntemlerin fizyolojik ve performans parametrelerini nasıl etkilediğini incelemek amaçlanmıştır. Sistematik derlemede kullanılmak üzere Scopus, Web of Science, PubMed ve Taylor & Francis veri tabanlarında İngilizce olarak şu anahtar kelimeler taranmıştır; “rapid weight loss veya acute weight loss” ve “physiological effect veya blood pressure veya blood values veya hormonal changes” ve “physical performance veya athletic performance veya physical condition veya recovery”. Tarama sonuçları 2019-2024 yılları arasındaki çalışmalar olarak sınırlandırılmıştır. Metodolojik olarak belirli bir hızlı kilo verme metodu kullanılmış deneysel araştırmalar incelenmiştir. Katılımcıların spor disiplini (dövüş sporcuları), cinsiyet (erkek), hızlı kilo kaybına odaklanma, fizyolojik veya performansla ilgili sonuçların varlığı ve çalışma tasarımı (deneysel araştırma) dahil olmak üzere önceden tanımlanmış uygunluk kriterlerine göre toplam 8 makale incelenmiştir. Sonuç olarak hızlı kilo verme yöntemlerine bağlı olarak gerçekleşen dehidrasyon sonrası kalp hızı artışı, baş ağrısı, sıcak basması, bulantı, baş dönmesi gibi kısa vadeli negatif etkilerini göstererek müsabaka esnasında sporcunun konforunu bozucu sonuçları olabilmektedir. Sporcular ve antrenörler genellikle bu risklerin farkında olsalar da bu tür yöntemlerin sürekli kullanımı kas kaybı da dahil olmak üzere olumsuz sonuçların olasılığını artırabilir. Kadın sporcuların gelecekteki çalışmalara dahil edilmesi, literatürün çeşitlendirilmesine ve cinsiyetler arası dehidrasyon etkilerinin karşılaştırmalı analizine olanak sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ağırlık sporcuları, atletik performans, fizyolojik etki, hızlı kilo kaybı, RWL

Effect of rapid weight loss on physical performance and physiology in weightlifters: A systematic review

Abstract

All competitive athletes try to gain an advantage in their own weight class by using various rapid weight loss methods. However, these methods can cause athletes to experience negative physiological changes and negatively affect their athletic performance. In this context, the existing literature was systematically reviewed to determine which rapid weight loss methods are most frequently preferred by competitive athletes. In addition, the review aimed to examine how these methods affect physiological and performance parameters. The following keywords were searched in Scopus, Web of Science, PubMed and Taylor & Francis databases in English for use in the systematic review; “rapid weight loss or acute weight loss” and “physiological effect or blood pressure or blood values or hormonal changes” and “physical performance or athletic performance or physical condition or recovery”. The search results were limited to studies between the years 2019-2024. Methodologically, experimental studies using a specific rapid weight loss method were examined. A total of 8 articles were reviewed according to predefined eligibility criteria including the participant's sport discipline (combat athletes), gender (male), focus on rapid weight loss, presence of physiological or performance-related outcomes, and study design (experimental research). As a result, dehydration due to rapid weight loss methods may have short-term negative effects such as increased heart rate, headache, flushing, nausea, and dizziness, which may disrupt the athlete's comfort during competition. Although athletes and coaches are generally aware of these risks, continued use of such methods may increase the likelihood of negative outcomes, including muscle loss. Inclusion of female athletes in future studies will allow for diversification of the literature and comparative analysis of dehydration effects between genders.

Keywords: Athletic performance, rapid weight loss, RWL, physiological effect, weight athletes.

Bu çalışma 18. FIEPS Avrupa Kongresi ve 6. RPESH Bilimsel Konferans’ında sunulmuştur.

Sorumlu Yazar/Corresponded Author: Dilara ERKAN, E-posta/e-mail: derkan@ankara.edu.tr

GİRİŞ

Mücadele sporları, önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda fiziksel temas yoluyla üstünlük sağlamaya çalışılan ve çeşitli disiplinler altında organize edilen bireysel performansa dayalı branşları kapsamaktadır. Müsabakanın belirli kurallarına bağlı olarak sporcular rakiplerine vurma, yumruk atma, rakiplerini tekmeleme, fırlatma veya onlarla boğuşma gibi çeşitli fiziksel temaslarda bulunabilirler. Bu faaliyetler, sporcuların beceri ve stratejilerini kullanarak üstünlük sağlama ve müsabakanın seyrini belirleme amacı taşır (Barley ve ark., 2019).

Tüm mücadele sporlarının ortak özelliği, katılımcılar arasında güvenliği ve fiziksel eşitliği teşvik etmek amacıyla benzer antropometrik özelliklere sahip sporcuların mücadele ettiği müsabakalarda ağırlık kategorilerinin kullanılmasıdır. Bu spor branşlarında mücadele eden sporcular, genellikle kategorilerinde avantaj elde edebilmek veya performanslarını en üst düzeye çıkarabilmek için vücut ağırlıklarını kısa sürede belirli oranlarda değiştirmeye yönelirler. Turnuva öncesinde sporculara müsabakalara katılabilmeleri için sıkletlerini belirlemek amacıyla ağırlık ölçümü yapılmaktadır. Bu ağırlık ölçümü, eşitlikçi bir rekabet ortamı sağlamak için geliştirilmiştir. Benzer antropometrik özelliklere sahip sporcuların aynı sıklet kategorisinde mücadele etmeleri, benzer fiziksel yeteneklerin gösterilmesine olanak tanır. Dolayısıyla, sporcular kendi sıklet kategorilerinde yarışmak için daha uygun kabul edilirler (Franchini ve ark., 2012; Gann ve ark., 2015).

Çoğu sporcu, rakipleri karşısında avantaj elde etmek amacıyla müsabaka öncesinde bazı hızlı kilo verme stratejilerine başvurur (Lakicevic ve ark., 2021). Sıklet sporcuları arasında bu uygulamalar genellikle belirlenen sıklette yarışmak, daha hafif rakiplere karşı avantaj sağlamak veya daha estetik bir görünüm elde etmek amacıyla gerçekleştirilir. Sıklet sporcularının hızlı kilo verme yöntemleri kullanarak çoğunlukla 2 ile 6 gün arasında vücut ağırlığının %5'inden fazlasını kaybettikleri bilinmektedir (Brito ve ark., 2012; Khodae ve ark., 2015; Burke ve ark., 2021).

Sıklet sporcuları arasında sportif performansı artırmak ve sıkletlerinde üstünlük sağlamak amacıyla hızlı kilo kaybı stratejileri yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Bu stratejiler arasında en sık tercih edilen yöntemler aktif ve pasif terleme yöntemleri, sıvı ve besin alımının kısıtlanması, diüretik kullanımı ve yediklerini çıkartmak için kusma yer almaktadır. Ayrıca plastik veya kauçuk giysilerin kullanımıyla sağlanan aşırı terleme kombinasyonu da dikkate değerdir (Lakicevic ve ark., 2020; Çolak ve ark. 2020; Uddin ve ark., 2022; Ceylan ve ark.,

2022; Brechney ve ark., 2022). Sporcuların, sezon öncesi dönemde kilo kontrolüne büyük bir hassasiyetle yaklaşımları ve müsabakadan en az 8-10 hafta öncesinde kilo sorunlarına çözüm bulmaları gerekmektedir. Yarışma tarihi yaklaşırken agresif kilo verme çabaları sağlık sorunlarına yol açabileceği ve atletik performansı bozabileceği için kilo ile ilgili sorunların çoğunun en az dört hafta önceden çözülmesi son derece önemlidir (Şahin, 2000; Özdek, 2019).

Hızlı kilo kaybının (rapid weight loss, RWL) potansiyel faydalarını ve risklerini anlamak, farklı yaklaşımların ardındaki mantığı anlamak için önemli bir bağlam sağlayabilir. RWL, sporcuların daha düşük kilo sınıflarında rekabet etmesini sağlayarak rekabet avantajları sunabilse de aynı zamanda dikkatlice yönetilmesi gereken fizyolojik ve performansla ilgili riskler de taşır. Hızlı kilo verme, sporcuların aerobik ve anaerobik performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir. Kısa sürede organizmanın doğal vücut ağırlığı düzenlemesinin dışında çeşitli metotlarla ani kilo kaybı, kas glikojen depolarının hızlıca tükenmesini hızlandırmaya, termoregülasyon sistemini zorlamaya, plazma volümünü azaltmaya, sıvı-elektrolit dengesini bozmaya, kalp atım hızını artırmaya, kas tamponlama kapasitesinin azaltmaya, metabolik profillerde değişime ve serum hormon konsantrasyonlarında değişikliklere neden olabilmektedir (Reale ve ark., 2017; Lakicevic ve ark., 2020). Öte yandan, hızlı kilo verme metotlarının sporcularda depresyon eğilimi, saldırganlık, yorgunluk ve konsantrasyon eksiklikleri gibi olumsuz sonuçlara neden olduğu raporlanmıştır (Franchini ve ark., 2012).

Kendi sıkletlerinden daha düşük bir kategoride yarışmanın getirdiği rekabet avantajları nedeniyle mücadele sporcuları arasında hızlı kilo verme (RWL) stratejilerinin etkileri araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Ancak, yaygın kullanıma rağmen, bu yöntemlerin fizyolojik ve performansla ilgili sonuçları literatürde yeterince anlaşılmamış ve tutarsız bir şekilde raporlanmıştır. Müsabaka öncesi kısa sürede kilo verme çabasının hangi yöntemlerle gerçekleştiğini ve sporcuların sağlık ve performansını nasıl etkilediğini açıklığa kavuşturmak için kapsamlı bir senteze ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Hızlı kilo verme yöntemlerinin tercih edilme sıklığı ve bu yöntemlerin önemi göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın amacı, mücadele sporcularının kullandığı RWL yöntemlerinin fizyolojik ve performans parametreleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu doğrultuda “erkek mücadele sporcuları tarafından en sık kullanılan hızlı kilo verme (HKV) yöntemleri hangileridir ve bunların fizyolojik parametreler ve atletik performans üzerindeki etkileri nelerdir?” sorusuna cevap bulmak amacıyla mevcut literatür sistematik bir şekilde gözden geçirilmiştir.

YÖNTEM

Araştırma modeli

Bu araştırma bir sistematik derlemedir. Sistematik incelemeler, önceden belirlenmiş bir soruyla ilgili tüm mevcut araştırmaları derler ve eleştirel olarak değerlendirir. Elde edilen bulguları sentezleyerek, mevcut kanıt tabanının nesnel bir özetini sunmayı hedeflemektedir (Gough ve ark., 2012).

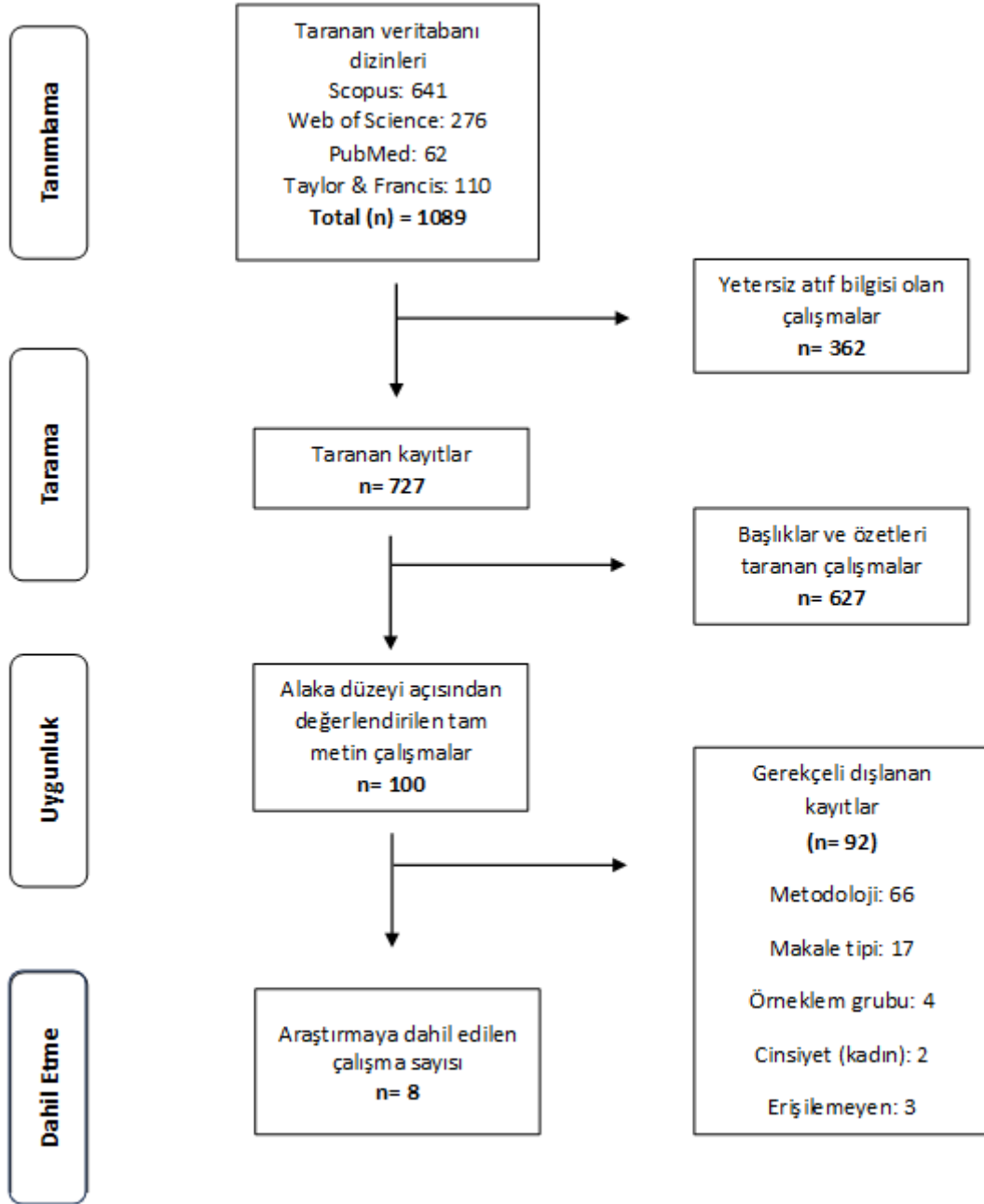
Sistematik derleme stratejisi

Anahtar kelime ve kategori arama terimleri PRISMA modeline göre taranmıştır (Samala ve ark., 2023). Anahtar kelimeler aşağıdaki gibidir;

Sistematik derleme stratejisi ve çalışma prensibi Şekil 1'de gösterilmiştir. (1) İlk arama kategorisi, RWL ile ilişkili terimlerle ilgiliydi, örneğin ("Hızlı kilo kaybı" veya "Akut kilo kaybı"); (2) ikinci kategori, ("fizyolojik etki" veya "kan basıncı" veya "kan değerleri" veya "hormonal değişiklikler") terimleriyle fizyolojik etki ile ilgiliydi; üçüncü kategori (3) ise atletik performansa ("fiziksel performans" veya "fiziksel durum" veya "iyileşme") atıfta bulunur. Kategoriler (1)-(3) Boole operatörü “ve” ile birbirleriyle ilişkilendirildi.

Taylor ve Francis veri tabanından 110 makaleye, Pubmed veri tabanından 62 makaleye, Web of Science veri tabanından 276 makaleye ve Scopus veri tabanından 641 makaleye erişim sağlanmıştır. Taramalar 2019-2024 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmalar, insan katılımcılar kullanılarak İngilizce yazılmış tam metinlerle sınırlandırılmıştır. İlk araştırmadan tekrarlanan çalışmalar çıkarılarak toplam 1089 çalışmaya ulaşılmış ve bibliyografik yönetim yazılımına aktarılmıştır (Mendeley Reference Manager, v2.125.2). Bibliyografik yönetim yazılımına aktarım sırasında atıf bilgisi yetersiz olan çalışmalar çıkarıldıktan sonra geriye 727 makale kalmıştır. Daha sonra belirlenen literatürün kapsamlı bir manuel taraması yapılmıştır. Altı araştırmacı, çalışmaları uygunluk açısından bağımsız olarak değerlendirmiştir. Anlaşmazlık durumlarında, dahil etme kriterlerini gözden geçirerek ve fikir birliğini sağlayarak çatışmaları çözmek için kıdemli bir akademisyenin görüşüne başvurulmuştur. Bu aşamada, katılımcıların spor disiplini (dövüş sporcuları), cinsiyet (erkek), hızlı kilo kaybına odaklanma, fizyolojik veya performansla ilgili sonuçların varlığı ve çalışma tasarımı (deneysel araştırma) dahil olmak üzere önceden tanımlanmış uygunluk kriterlerine göre çalışmalar başlıklarına ve özetlerine göre taranmıştır. Ek olarak, başlıklarında veya özetlerinde belirtilen anahtar kelimeleri içermeyen ancak tam metindeki hedef kavramları ele alan çalışmalar da incelenmiş olup bir sonraki aşamaya ilerletilmiştir. Araştırmacılar tarafından elde edilen 100 makalenin içerikleri ve metodolojileri değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda herhangi bir hızlı kilo verme müdahalesinin

fizyolojik parametreler ve/veya performans çıktıları üzerindeki etkilerini inceleyen ön test ve son test analizleri yapılan çalışmalar dahil edilmiştir. Her iki değişkeni aynı anda değerlendiren çalışmalara öncelik verilmesine rağmen, uygun çalışma sayısının sınırlı olması nedeniyle bu değişkenlerden en az birini inceleyen çalışmalar da kabul edilmiştir. Son olarak çalışmada 8 deneysel araştırma uygun bulunmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Sistemik derleme stratejisi (PRISMA)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında incelenen makaleler, 2019-2024 yılları arasında yayınlanmıştır. Bu tarih aralığı, çalışmaların antrenman teknikleri, tıbbi gelişmeler ve araştırma yöntemleri gibi alanlarda güncel literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir. Çalışmaların örneklem sayılarını, Roklicer ve arkadaşları (2020) 18 erkek, Trivic ve arkadaşları (2023) 12 erkek, Isacco ve arkadaşları (2020) 20 erkek, Drid ve arkadaşları (2019) 8 erkek, Ceylan ve arkadaşları (2022) 18 erkek olarak belirlemişlerdir. Tüm çalışmalarda erkek çalışma grubu tercih edilmiştir. Özellikle kadınlarda, östrojen ve progesteron gibi hormonlar sıvı dengesini etkileyerek, menstrual döngü fazlarına bağlı olarak hidrasyon durumunda dalgalanmalara yol açabilir (Stachenfeld, 2008). Bu hormonal değişkenlik, dehidrasyonun fizyolojik etkilerini standardize etmeyi zorlaştırmakta ve elde edilen verilerin tutarlılığını azaltabilmektedir. Seçilen araştırmalarda kadın katılımcıları içeren çalışma bulunmamaktadır. Mevcut sistematik incelemede yalnızca erkek katılımcıların bulunduğu çalışmaların kullanılmasının nedeni, dehidrasyonun erkeklerde kadınlara göre daha hızlı kilo kaybına sebep olmasıdır. Ayrıca kadın sporcularda östrojen ve progesteron gibi hormonlar sıvı dengesini etkileyerek, menstrual döngü fazlarına bağlı olarak hidrasyon durumunda dalgalanmalara yol açabilir (Stachenfeld, 2008). Bu hormonal değişkenlik, dehidrasyonun fizyolojik etkilerini standardize etmeyi zorlaştırmakta ve elde edilen verilerin tutarlılığını azaltabilmektedir. İncelenen makaleler arasında en az katılımcıya sahip çalışma, 8 judocu ile gerçekleştirilen Drid ve arkadaşlarına (2019) ait çalışmadır. Bu durum, elde edilen bulguların genellenebilirliğini sınırlayabileceğinden, az katılımcı sayısı çalışmanın önemli bir metodolojik kısıtı olarak değerlendirilebilir. Öte yandan, katılımcı sayısının fazla olduğu çalışmalar, sonuçların geçerliliğini ve güvenilirliğini artırma açısından avantaj sağlamaktadır. İncelenen araştırmalarda katılımcıların yaş ortalamaları, Roklicer ve arkadaşları (2020)'nın çalışmasında 25.3, Trivic ve arkadaşları (2023)'nin çalışmasında 24.3, Isacco ve arkadaşları (2020)'nin çalışmasında 24, Drid ve arkadaşları (2019)'nin çalışmasında 19.3, Kurylas ve arkadaşları (2019)'nin çalışmasında 27.3, Ceylan ve arkadaşları (2022)'nin çalışmasında ise 19.1'dir. Mevcut çalışma, profesyonel ve müsabaka evresindeki dövüş sporcularıyla yürütülmüştür. Bu yaş grubu (yaklaşık 19–27 arası), vücut su döngüsünün (water turnover) en aktif olduğu dönemlerden biri olup, dehidrasyonun tetikleyeceği kilo kaybının hızlı ve gözlemlenebilir şekilde ortaya çıkmasına uygun bir fizyolojik zemine sahiptir. Nitekim yaşa bağlı su döngüsü üzerine yapılan kapsamlı çalışmalarda, bu hızın 20–40 yaş aralığında en yüksek seviyede olduğu gösterilmiştir (Yamada et al., 2022). İncelenen makalelerde ölçüm araçları tüm çalışmalarda çeşitlilik gösterir. En fazla

ölçüm parametrelerinin yer aldığı makale Isacco ve arkadaşları (2020)'na aittir. Isacco ve arkadaşları (2020) ölçüm parametreleri olarak trigliserid (TG), glukoz, ürk asit (UA), üre, kreatin, gliserol, amonyak, insülin, adrenokortikotropik hormon (ACTH), kortizol, testosteron kullanmıştır. Ölçüm parametrelerindeki farklılık, ölçüm aletlerindeki çeşitlilik ve ölçülecek birimlerin farklılığıyla açıklanabilir.

Dövüş sporcuları arasında yaygın olarak başvuru alan hızlı kilo verme yöntemleri arasında aşırı egzersiz, sıvı alımının kısıtlanması, plastik giysilerin kullanımı, tükürme, sauna uygulamaları, öğün atlama ve aralıklı oruç yer almaktadır (Bueno ve ark., 2023). Bu yöntemlerden sauna yalnızca Trivic ve arkadaşları (2023) tarafından uygulanmışken, sıvı kaybının artırılması ve fiziksel aktivitenin yükseltilmesi tüm çalışmalarda ortak olarak rapor edilmiştir.

İncelenen çalışmalar müsabaka öncesi kilo hedeflerine ulaşmada en yaygın yöntemin dehidrasyon olduğunu ortaya koymuştur. Ancak dehidrasyon, kısa sürede istenen kiloya ulaşmayı sağlasa da vücut sıvı dengesinin bozulmasına, kardiyovasküler yükün artmasına ve performans düşüşüne neden olabilir (Franchini ve ark., 2012; Martínez-Aranda ve ark., 2023). Ek olarak kilo kaybı ile ilgili araştırmaların çoğu organizmanın dengesinin bozulmasına yönelik ortak bir görüş içerisindedir (Drid ve ark., 2019; Roklicer ve ark., 2020; Isacco ve ark., 2020; Ceylan ve ark., 2022; Trivic ve ark., 2023). Bu çalışmalar arasında en dikkat çekici bulgulardan biri Ceylan ve arkadaşları (2022) tarafından rapor edilmiştir. Araştırmalarında dehidrasyonun kalp atım hızı üzerindeki etkilerinin yanı sıra sporcunun müsabaka performansını da olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Güçlü yönler ve sınırlamalar

Hızlı kilo verme, fizyolojik parametreler ve spor performansı üzerindeki etkileri konusundaki mevcut literatür kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. İnceleme sonucunda toplam 1089 çalışma tespit edilmiş, ancak belirlenen dahil edilme kriterlerine uygunluk nedeniyle yalnızca 8 çalışma analize dahil edilmiştir. Bu kriterler, katılımcıların erkek cinsiyette olması ve spor branşının dövüş sporlarıyla sınırlı olması olarak belirlenmiştir. Ayrıca, metodolojik uygunluk ve makale türü (sistemik derleme, meta-analiz ve hakem değerlendirmesinden geçmiş makale) bakımından belirtilen standartları karşılamayan çalışmalar analiz dışı bırakılmıştır.

Hızlı kilo vermenin fiziksel performansa etkisi

Besin kısıtlama uygulaması hızlı kilo verme için sıklıkla tercih edilen yöntemlerden biridir. Özellikle de tartı konusunda kritik kuralları olan dövüş sporlarında vücut kütlelerinin kaybı söz konusu olduğunda oldukça etkili bir yöntemdir. Ancak vücut kütlelerinin kısa sürede hızlı bir şekilde azalması, sporcunun susuz kalmasını ve dehidre olmasına neden olur. Kaybedilen suyun yerine konulmaması ile performansta düşüşler gözlemlenir (Casa ve ark., 2019). Moussouami ve arkadaşları (2023), elit seviyede yarışan 16 karate sporcusuyla yaptığı çalışmada, sporcular düşük karbonhidratlı bir diyet uygulamış, yiyecek ve su alımlarını azaltmışlardır. Besin kısıtlaması öncesinde ve sonrasında alınan antropometrik ölçümler ve saha testleri sonucunda sporcuların vücut kütlelerinde yaklaşık %5 azalma olduğu, sıçrama gücünde ve VO_{2max} dayanıklılık kapasitesinde bir azalma olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde, hidrasyonun özellikle dövüş sporları üzerinde önemli etkilerinin olduğunu savunan 6 dövüş sporcusu ile yapılan bir çalışmada 29 gün boyunca süren enerji ve sıvı tüketiminin kısıtlanması ile üst ekstremité anaerobik kas kuvveti değerlendirilmiştir (Kurylas ve ark., 2019). Vücut kütlesi kaybı %6'dır. Bu süreçte yapılan Wingate performans testleri sonucu pik gücü, ortalama güç ve iş gücü performans parametrelerinde önemli bozulmalar görülmüştür. Ayrıca hidrasyonun tartıdan müsabakaya kadar geçen 24 saatte tam olarak telafi edilememesi performansta düşüşe neden olmaktadır. Sıvı kısıtlama süresi bakımından uzun olan bu çalışmanın sonucunda meydana gelen dehidrasyon hem boğuşma hem de vuruş eylemleri için önemli olan duruşun korunmasını olumsuz etkileyebilir (Brito ve ark., 2012).

Hızlı kilo kaybının hidrasyon durumu ve spor performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlayan bir çalışmada en az 5 yıl judo yapmış ve uluslararası düzeyde yarışmış olan 18 sporcunun üç ayrı zamanda hidrasyon durumunu ölçmek için idrar yoğunluğu yöntemini kullanılmıştır (Ceylan ve ark., 2022). Sporcular 48 saat içerisinde vücut kütlelerinin %5'ini kaybetmişlerdir. Judo branşına yönelik bir performans ölçümü sonucu hızlı kilo vermenin judoya özgü performansı doğrudan etkilemediğini göstermiştir. Ancak, sporcular iyileşme sürecinde kilo artışına rağmen yeterince rehidrasyon yapamadıklarını vurgulamışlardır. Yeterince karşılanamayan hidrasyon miktarı ve egzersiz sırasında artan fizyolojik yükler uzun vadede performansta bozulmalara neden olabilir. McDermott ve arkadaşları (2017) tarafından yayımlanan National Athletic Trainers' Association pozisyon bildirgesi, fiziksel olarak aktif bireylerde uygun sıvı replasmanının performansın korunması ve fizyolojik denge için kritik olduğunu vurgulamaktadır. Yetersiz hidrasyonun kalp atım hızında artış, plazma hacminde azalma ve termoregülasyon bozuklukları gibi olumsuz etkiler yoluyla dayanıklılık ve genel

performans üzerinde negatif sonuçlar doğurduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, egzersiz sırasında yeterli sıvı alımının sağlanması hem akut hem de uzun vadeli performans kayıplarını önlemede hayati öneme sahiptir (McDermott ve ark., 2017). Güvenli ve kontrollü hızlı kilo kaybının olumlu performans sonuçlarına yol açabileceğini gösteren bir çalışmada, araştırmacılar her biri 30 dakikalık dinlenmeyle ayrılan beş simüle edilmiş dövüşten (F1 ila F5) oluşan bir protokol tasarlamıştır (Isacco ve ark., 2020). KKG (kilo kaybı grubu) ve SKG (stabil kilo grubu) olarak kilo kaybı durumlarına göre iki gruba ayrılan katılımcıların fiziksel performans testleri yarışma sabahı ve her dövüşten sonra yapılmıştır. Sonuçlar, KKG grubunda vücut kütleinde %3'lük bir azalma olduğunu göstermiş olup performans açısından, her iki grupta da göreceli kardiyak çıktı (RCC) üçüncü ila beşinci dövüş arasında önemli ölçüde artmıştır. Ek olarak, her iki grupta da el kavrama gücünde genel bir düşüş gözlemlenmiştir. Daha da önemlisi, genel iş yükünün KKG grubunda SKG grubuna kıyasla önemli ölçüde daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Isacco ve arkadaşları (2020) hızlı kilo vermenin performansı artırdığını ortaya koydukları çalışmada, mevcut literatürle çelişen sonuçlar elde etmişlerdir. Bu farklılığın temel nedenleri arasında, her grubun sınırlı örneklem büyüklüğü ile çalışılması ve yüksek antrenman düzeyine sahip sporcuların bireysel adaptasyon kapasitelerindeki varyasyonlar yer alabilir.

Tablo 1. HKV'nin profesyonel sıklet sporcularında fiziksel performansa etkisi

Makale	N/Katılım	Yaş (yıl) (ort ± SS)	Sporcu Seviyeleri	Test Yöntemleri	Test Protokolü	Kilo Verim Yöntemi	İlk-Ağırlık (kg)	Son-Ağırlık (kg)	Sonuç
Isacco ve ark., 2020	20 E/ judo sporcular (n=10 WL grup n=10 WS grup)	24 ± 5	İyi antrenmanlı erkek judo sporcuları (ulusal düzeyde, siyah kuşak)	El-pençe kuvveti, Üst ekstremitelerin anaerobik kapasitesi, HR, RCC	30 dakikalık dinlenme ile ayrılmış beş dövüştürme oluşuyordu. Biyolojik değerlendirmeler ve vücut ağırlığı standardize edilmiş yarışma sabahı ve kahvaltıdan önce ve her dövüştürme sonrayapıldı.	Test gününden önceki hafta içinde katılımcıların genel kısıtlayıcı diyeti kullanarak vücut ağırlığının en az % 3'ü kaybedildi	75,5± 7,7	Vücut ağırlığında %3 azalma	- El-pençe kuvvetinde genel bir düşüş - RCC ↑ (F3'ten F5'e) - WL grubunda iş yükü önemli ölçüde daha yüksek
Kurylas ve ark., 2019	6 E/ dövüş sporcuları	27,3 ±0,5	Uluslararası düzeyde yarışmış ve en az sekiz yıllık antrenman tecrübesi	Wingate test (Pp, Pm ve Wt)	T1: 4 hafta önce T2: 2 hafta önce T3: 1 gün önce (tartım) T4: müsabaka günü	Enerji vesivisi kısıtlaması	79,4 ±1,1	Vücut ağırlığında %6 azalma	Pp ↓ Pm ↓ Wt ↓
Ceylan ve ark., 2022	18 E/ judo sporcuları (n=9 HKV grup n=9 kontrol)	HKV 19,1 ± 1,2 KON 19,8 ± 2,7	Ulusal ve uluslararası düzeyde yarışan yüksek antrenmanlı erkek judo sporcuları	SJFT	Test prosedürü aralarında 10 s aralıklarla 15 s (A), 30 s (B) ve 30 s (C) olarak ayrılmıştır.	HKV sporcularının 48 saat boyunca vücut kütlelerinin %5'ini kaybetmeleri gerekiyordu (Kilo vermek için kendi yöntemleri kullanıldı)	HKV 71,2 ± 9,3 KON 77,5 ± 10,8	HKV 67,7 ± 9,0 KON 77,6 ± 11,0	HKV, judoya özgü testler sırasında performansı olumsuz etkilemedi.
Moussouami ve ark., 2023	16 E/ karatekas	20,14 ± 1,52	Elit ulusal düzeyde karatekas (8 ± 3 yıldır sporcu)	Hız ve atiklik testi patlayıcı kuvvet çeviklik (T-test) Yo-Yo	Her biri 7 günlük iki döneme bölünmüş: Biri kilo koruma dönemi bir diğeri ise besin kısıtlaması	Diyet kısıtlaması döneminde sporcular düşük karbonhidratlı bir diyet uyguladılar. Besin ve su alımlarını azalttılar	67,83 ± 5,60	Vücut ağırlığında %5,1 azalma	Diyet kısıtlama süresinin sonunda güçte önemli bir fark ve dayanıklılık kapasitesinde önemli bir azalma görülmüştür

Hızlı kilo vermenin fizyolojik parametrelere etkisi

Dövüş sporcuları rekabette başarılı olmak için kas hasarından ölümcül olabilecek çeşitli problemlere kadar sıkı antrenman dönemleri yaşarlar. Özellikle sıklet sporcuları daha hafif rakiplerine göre avantaj elde etmek için yaptıkları hızlı kilo kaybı sporcuda fizyolojik parametrelerde değişikliklere neden olmaktadır. Hızlı kilo kaybı yöntemlerinin 3 gün boyunca judocularadaki kas hasarı üzerindeki etkisini gözlemlemek isteyen Roklicer ve arkadaşları (2020), en az 5 yıldır yarışma tecrübesine sahip olan judo sporcularını gözlemlemek için kilonun korunduğu 4 günlük egzersiz fazından sonra sporcular, 3 günlük hızlı kilo verme fazında fiziksel aktivitenin artması, plastik giysi antrenmanı, kalori eksikliği, azalmış sıvı alımı ve sauna gibi yöntemlere tabii tutulmuştur. Art arda yedi günde değerlendirilen parametreler çalışma sonunda miyogloblin (Mb), kreatin kinaz (CK), aldolaz (ALD), hemoglobin (Hb) ve hematokrit (Hct) değerleri hızlı kilo verme grubunda anlamlı olarak arttığı görülmüştür.

Bu değerlerin akut kas hasarının belirteçleri olduğu düşünüldüğünde hızlı kilo vermenin kas hasarına neden olduğunu doğrulayabilir ancak belirteçlerin değişimi hızlı kilo vermenin kas hasarına neden olduğu dereceyi saptamada yetersiz kalmaktadır. Ayrıca vücut ağırlığının %5'ini kaybetmek için gerekli hızlı kilo verme döneminin sadece 3 gün olması sporcuda ekstrem değerlerin ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.

Kullanılan hızlı kilo verme yöntemlerinden biri olan dehidrasyon ve enerji alımının azaltılması kas yapısında olumsuzlukların yanı sıra genel sağlık üzerinde biyokimyasal, hormonal ve hematolojik bozukluklar eşlik etmektedir (Drid ve ark., 2019). Drid ve arkadaşları (2019), 8 elit judo sporcusunun sıvı ve besin kısıtlaması yöntemi ile 7 günlük hızlı kilo verme dönemi sonrası vücut kompozisyonu ve kreatin metabolizması biyobelirteçlerini değerlendirmiştir. Toplam yaklaşık verilen 5 kilonun anlamlı azalan kısmı yağlı ve yağsız kütle olurken vücut su miktarı etkilenmemiştir. Serum kreatin miktarı anlamlı olarak artarken ürik asit ve guanidinoasetik miktarında değişim görülmemiştir. Gözlemlenen değişiklikler hızlı kilo vermenin yağsız kütleyle azalttığını göstererek önceki çalışmalara paraleldir. Biyobelirteçlerdeki değişiklikler böbrek fonksiyonlarında olumsuz etkilere neden olduğunu göstermiştir. Bu çalışma vücut suyunda etkilenme olmadığını bildirmesiyle diğer çalışmalardan ayrılan bir sonuç taşımaktadır. Çünkü önceki çalışmalar kilo kaybının yarısından fazlasının sıvı kaybından kaynaklandığını bildirilmiştir (Sagayama ve ark., 2014; Drid ve ark., 2019).

Hızlı kilo kaybının sporcu üzerinde etkilerini araştıran Ceylan ve arkadaşları (2022), yüksek seviye antrenmanlı 18 milli judo sporcusunun 48 saat içerisinde vücut kütlelerinin

%5'ini kaybetmelerini sağlamıştır. Hızlı kilo verme, dehidrasyon miktarında artışa neden olmuştur ve fizyolojik yükü artırarak kalp atış hızında artış gözlemlenmiştir. Laktik asit (LA) değişimleri zaman, test ve grup faktörlerinden etkilenmediği belirtilmiştir. LA, başlangıçta, hızlı kilo verme sonrası ve 15 saatlik iyileşme sonrasında gruplar arasında farklılık göstermemiştir. Sadece ardışık uygulanan judoya özgü fitness testi sırasında farklılık göstermiştir. Ayrıca kalp atım hızı (HR) değerlerinde hızlı kilo verme sonrasında, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Hızlı kilo verme grubunun, kontrol grubuna kıyasla ikinci judoya özgü fitness testinden sonra 1 dakika içinde daha yüksek HR değerleri sergilediği belirtilmiştir (kontrol = 143 atım/dk iken hızlı kilo verme = 150 atım /dk, $p = 0,04$). Hızlı kilo verme grubunun, üçüncü judoya özgü fitness test performansından sonra da 1 dakika içinde daha yüksek değerler sergilediği raporlanmıştır (kontrol = 137 atım/dk iken hızlı kilo verme = 151 atım/dk, $p = 0,03$). Sonuç olarak hızlı kilo vermenin kalp atım hızını artırması sonucu müsabaka performansını ve toparlanma yeteneğini olumsuz etkileyeceği açıktır.

Trivic ve arkadaşları (2023)'nın, 12 erkek güreşçide hızlı kilo vermenin etkilerini incelemek üzere yaptıkları çalışmada artan fiziksel aktivite, plastik giysi ile antrenman, kalori açığı, azaltılmış sıvı alımı ve sauna kullanımı gibi yöntemlere ilaveten ilk aşamanın son gününde (3. gün), tüm sporcular sabah yüksek yoğunluklu kısa süreli antrenman yapmışlardır. Bu uygulamalar sonucunda vücut ağırlıklarında %5 düşüş kaydedilmiştir. Sonuç olarak, kan üre azotunda ($p=0,002$), ürik asitte ($p=0,000$) ve serum kreatininde ($p=0,006$) ikinci aşama ile karşılaştırıldığında birinci aşamada önemli bir artış gözlemlendiği belirtilmiştir. Serum Sistatin-C seviyeleri, başlangıç ölçümleriyle karşılaştırıldığında her iki aşamadan sonra hafifçe yükselmiştir. Yüksek yoğunluklu özel antrenmanın hızlı kilo kaybı ile birleştirilmesi, böbrek fonksiyonu belirteçlerinde önemli bir artışa neden olmaktadır. Bu bulgular, güreşçilerde hızlı vücut kütlesi azaltımının akut böbrek yaralanma riskiyle ilişkilendirildiğini göstermektedir.

Isacco ve arkadaşları (2020), milli judo sporcuları üzerinde hızlı kilo vermenin etkilerini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada 30 dakikalık dinlenmeyle ayrılmış beş dövüşten (F1'den F5'e) dizayn etmişlerdir. Biyolojik parametrelerin sonuçları şu şekildedir. Tüm biyolojik değişkenler dövüşler süresince önemli bir zaman etkisi gösterdiğini bildirmişlerdir ($p < 0,001$). Sadece FFA (serbest yağ asidi), KKG'de (kilo kaybı grubu) SKG'ye (sabit kilo grubu) göre anlamlı derecede daha yüksek konsantrasyonlar sergilemiştir ($p = 0,001$). Üre konsantrasyonları için bir grup etkisi gözlemlenmiş ($p = 0,078$) ve amonyak

konsantrasyonları F4'te ($p = 0,072$, eğilim) ve F5'te ($p < 0,01$) zaman x grup etkileşimi göstermiştir. Üre konsantrasyonları her iki durumda da zaman x grup etkileşimi göstermiştir (F4 için $p < 0,05$ ve F5 için $p < 0,01$), FFA konsantrasyonları ise F3'te ($p < 0,01$), F4 ve F5'te (her biri için $p < 0,001$) zaman x grup etkileşimi göstermiştir. HRmin, HRmean ve HRmax, her iki grupta da ardışık dövüşler boyunca zaman etkisi göstermemiş, ancak önemli zaman x grup etkileşimleri F5'te gözlemlendiğini vurgulamışlardır (HRmin ve HRmean için $p = 0,05$ ve HRmax için eğilim olarak $p = 0,07$). SKG ve KKG'de RCC (Relatif kardiyak çıkışı) için bir zaman etkisi göstermiş ve önceki dövüşlere kıyasla F3'ten F5'e kadar belirgin bir artış göstermiştir ($p < 0,001$). RCC F4'te önemli bir zaman x grup etkileşimi göstermiştir ($p < 0,05$). Her iki grup da el kavrama performansında genel bir azalma göstermiş (sağ ve sol el) ve zaman x grup etkileşimi F5'te (sırasıyla $p = 0,05$ ve $p = 0,04$) ve F4'te ($p = 0,08$) bir eğilim göstermiştir. Fmax ve Fmax'e ulaşma süresi de yarışma boyunca önemli bir zaman etkisi göstermiştir ($p < 0,001$), maksimal kuvvet (Maximal strength (Fmax)) ve Fmax'e ulaşma süresi F4'te (sırasıyla $p < 0,05$ ve $p < 0,001$) ve F5'te (sırasıyla $p < 0,05$ ve $p < 0,01$) önemli zaman x grup etkileşimi göstermiştir. Ayrıca iş yükü genel olarak KKG'de SKG'ye kıyasla belirgin şekilde daha yüksek olduğu belirtilmiştir ($p < 0,05$), her iki grupta da önemli bir zaman etkisi gösterdi ($p < 0,001$). Sonuç olarak, bu çalışma, hızlı kilo vermenin judo sporcularının sağlığı için hem kısa hem de uzun vadeli perspektiflerde optimal ve güvenli uygulamalara önem verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Lukic-Sarkanovic ve arkadaşları (2024), 12 güreşçinin üzerinde sadece yüksek yoğunluklu spor-spesifik antrenmanın (HISST) ve hızlı kilo vermeye ilave HISST'in kas hasarı üzerindeki biyobelirteçlerini inceleyerek kıyaslamışlardır. Miyogloblin, aldolaz, kreatin kinaz, aspartat aminotransferaz, alanin aminotransferaz ve laktat dehidrojenaz belirteçlerinde her iki aşamada da önemli artış olmasına rağmen hızlı kilo vermenin dahil olduğu aşamada neredeyse tüm biyobelirteçlerde yüksek anlamlılık düzeyi olduğu sonucuna vardıklarını raporlamışlardır. Sonuç olarak bu çalışma, HISST ile kombine edilen %5 hızlı kilo vermenin, değerlendirilen biyobelirteçleri tek başına HISST'e göre daha fazla etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Hızlı kilo verme tek başına yeterince dezavantajlar getiren bir uygulama iken buna ilave olarak yeterli ve dengeli besin alımı gerektiren şiddetli antrenmanların da eklenmesi bu durumu daha da kötüleştirmektedir.

Tablo 2. HKV'nin profesyonel sıklet sporcularında fizyolojik parametreler etkisi

Makale	N/Katılım	Yaş (yıl) (ort ± SS)	Sporcu Seviyeleri	Ölçülen Parametreler	Test Protokolü	Kilo Verim Yöntemi	İlk-Ağırlık (kg)	Son-Ağırlık (kg)	Sonuç
Roklicer ve ark., 2020	18 E/ judo sporcusu	25,3 ± 5,4	en az 5 yıl Judoda ulusal düzeyde müsabaka deneyimi	CK, Mb, ALD HCT, Hb	T1: Koruma dönemi 4 gün T2: HKV dönemi son 3 gün	Fiziksel aktiflik artışı, terleten kıyafetle antrenman, kalori kısıtlaması, sıvı kısıtlaması ve sauna (son 3 gün boyunca)	85,3 ± 8,1	81,49 ± 11,43	Mb, CK ve ALD sadece HKV döneminde anlamlı yükseliş görülmüş ayrıca Hb ve HCT değerlerinde de artışlar görüldü.
Trivic ve ark., 2023	12 E/ güreşçi	24,3 ± 5,1	En az 5 yıllık müsabaka deneyimi ve Haftada en az 10 saat spor yapmak	BUN, URCA, CRE, CysC	P1: HIIST ile vücut ağırlığında %5 azalma gerçekleştirerek başlandı P2: Vücut ağırlığında azalma olmadan HISST	Fiziksel aktiflik artışı, terleten kıyafetle antrenman, kalori kısıtlaması, sıvı kısıtlaması ve sauna. İlk üç gün kilo kaybını hızlandırsın diye ayrıca HISST	73,48± 4,52	Vücut ağırlığında %5 azalma	BUN, URCA ve CRE, P1 fazında anlamlı şekilde yükseldi
Isacco ve ark., 2020	20 E/ judo sporcusu	24 ± 5	İyi antrenmanlı erkek judo sporcuları (ulusal düzeyde, siyah kuşak)	TG, glukoz, UA, üre, kreatinin, gliserol, amonyak, insülin, ACTH, kortizol, testosteron	Turnuva, 30 dakikalık dinlenme ile ayrılmış beş dövüştür (F1'den F5'e) oluşuyordu. Biyolojik değerlendirmeler ve vücut ağırlığı standardize edilmiş yarışma sabahı ve kahvaltıdan önce (T0) ve her dövüştür sonra (F1, F2, F3, F4, F5) yapıldı	Test gününden önceki hafta içinde katılımcıların genel kısıtlayıcı diyeti kullanarak vücut ağırlığının en az% 3'ü kaybedildi	75,5 ± 7,7	Vücut ağırlığında %3 azalma	Tüm biyolojik parametreler yarışma boyunca olumsuz yönde anlamlı farklılıklar görülmüştür.
Ceylan ve ark. 2022	18 M/ judo sporcuları (n=9 HKV grup n=9 kontrol)	HKV 19,1 ± 1,2 KON 19,8 ± 2,7	Uluslararası turnuvalarda yarışan yüksek antrenmanlı erkek judo sporcuları	HR, LA, hidrasyon seviyesi	Sporcular 30 dinlenmenin ardından ve son SJFT uygulamasının 1., 6. Ve 15. Dakikalarında ölçüldü.	HKV sporcularının, ağırlığı azaltmak için her zamanki yöntemlerini (besin ve sıvı kısıtlaması) kullanarak 48 saat boyunca vücut kütlelerinin %5'ini kaybettiler	HKV 71,2 ± 9,3 KON 77,5 ± 10,8	HKV 67,7 ± 9,0 KON 77,6 ± 11,0	Dehidrasyon ↓ HR ↑ LA (bilgi verilmemiş)

Makale	N/Katılım	Yaş (yıl) (ort ± SS)	Sporcu Seviyeleri	Ölçülen Parametreler	Test Protokolü	Kilo Verim Yöntemi	İlk- Ağırlık (kg)	Son- Ağırlık (kg)	Sonuç
Drid ve ark. (2019)	8 E/ judokas	19.3±2.0	Profesyonel Tecrübe (9.6±1.6 yıl)	BM, BFM, CR, CRE, GuaCid	İlk altı gün, kısıtlı sıvı ve makro besin alımı dahil diyet değişiklikleri (toplam kalori alımı %35 azaltıldı)	Sıvı ve besin alımı kısıtlaması	81,7±1 0,7	76,8 ± 10,3	BM ↓ BFM ↓ CR ↔ CRE ↑ Guacid ↔
Lukic- Sarkanovic ve ark. 2024	12 E/ güreşçi	24.30 ± 5.1	Ulusal düzeyde Greko-Romen stili (en az 4 yıl)	Mb, ALD, ALT, AST, LDH, CK	HISST: yoğun fırlatma teknikleri (15 s) düşük yoğunluklu aerobik koşu (45 s) 3 dakikalık aralarla 4 set	P1: 3 günlük HKV süresi boyunca sporcular düzenli antrenmanlarına katılmış ve kendi seçtikleri HKV yöntemlerini uygulamışlardır P2: 7 gün HKV'siz	73,48 ± 4,52	Vücut ağırlığında %5 azalma	Neredeyse tüm parametrelerde P1, P2'den daha yüksek

E, erkek; HKV, hızlı kilo verimi; CK, kreatine kinaz; Mb, miyogloblin; ALD, adolaz; HCT, hematokrit; Hb, hemoglobin; BUN, kan üre; URCA, ürik asit; CR, kreatin; CRE, kreatinin; CysC, Sistatin-C; HISST, spora özel yüksek yoğunluklu antrenman; ABH, akut böbrek hastalığı; P, faz; T, zaman; TG, Trigliserit; UA, ürik asit; ACTH, Adreno Kortikotrofik Hormon; BM, Vücut ağırlığı; BFM, vücut yağ kütlesi; Guasid, Guanidinoasetik asit; HR, kalp ritme; LA, Dinlenim kan laktatı; ALT, alanin aminotransferaz; AST, aspartat aminotransferaz; LDH, laktat dehidrogenaz; s, saniye

Bu derlemede mücadele sporcularının hızlı kilo verme yöntemlerinden en çok hangilerini tercih ettiklerini ve hızlı kilo verme yöntemlerinin fizyolojik ve performans parametrelerini nasıl etkilediği sistemik olarak incelenmiştir. Çalışmaların sonuçları, dehidrasyonun neden olduğu olumsuz etkileri ortaya koyma yönüyle bütünlük gösterir. İstenilen kiloya ulaşmak için dehidrasyon başarılı, fakat uzak durulması gereken bir yöntemdir. Bu yöntemin sporculara istedikleri sıklette müsabakaya girebilme imkânı sunmasının yanı sıra negatif etkilerinin olduğu da bildirilmiştir (Roklicer ve ark., 2020). Hızlı kilo verme yöntemlerinin sonucuna bağlı olarak gerçekleşen dehidrasyon sonrası olarak kalp hızı artışı, baş ağrısı, sıcak basması, bulantı, baş dönmesi gibi yarışma esnasında sporcunun konforunu bozucu sonuçları olabilmektedir (Bueno ve ark., 2023). Hızlı kilo vermenin tüm olumsuz sağlık sonuçlarına rağmen dövüş branşları sporcuları gönüllülükle bu uygulamaya devam etmektedir. Antrenörler ve sporcular, hızlı kilo verme yöntemlerini kullanırken hem daha etkili kilo verme hem de performans kaybı olmaması düşüncesi ile hızlı kilo vermeye ilave HISST denemeleri yapabilmektedirler. Ancak, bunun sonucunda istenmeyen bir durum olan daha yüksek kas kaybı gerçekleştirdiklerini anlamaları gerekir (Lukic-Sarkanovic ve ark., 2024). Ceylan ve arkadaşları (2022) sporcunun sağlık ve performansına etki eden hızlı kilo vermenin ciddi sonuçları olabildiğini ve sporcuları korumak için daha güvenli sürdürülebilir yöntemlere odaklanılması yönünde önerilerini sunmuşlardır. Bu sistemik incelemeye dahil edilen çalışmaların çoğu, esas olarak benzer eğitim geçmişine ve rekabet deneyimine sahip erkek dövüş sporu sporcularından oluşan homojen örnek gruplarını içeriyordu. Bu homojenlik, bulguların iç geçerliliğini artırma özelliği taşımaktadır. Ayrıca çalışmalar arasında daha tutarlı yorumlamalara olanak tanır. Mevcut incelemede sunulan sonuçlar, yapılandırılmış hızlı kilo verme müdahalelerini uygulayan, mücadele sporuyla uğraşan erkek sporcular için özellikle önem arz etmektedir.

Öneriler

İncelenen makalelerde katılımcıların tamamı, erkek sporculardır. Dehidrasyonun kadın sporcular üzerindeki etkilerinin araştırılması, katılımcıların kadın sporculardan oluşması; dehidrasyonun erkek ve kadın üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak ele almakta faydalı olacaktır. Kadın katılımcılardan oluşan çalışmalar literatürün çeşitlenmesinde faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Barley O. R, Chapman D. W., & Abbiss C. R. (2019). The current state of weight-cutting in combat sports. *Sports*, 7(5):123. <https://doi.org/10.3390/sports7050123>
- Brechney G. C., Cannon J., & Goodman S. P. (2022). Effects of weight cutting on exercise performance in combat athletes: A meta-analysis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17:995–1010. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0104>
- Brito C. J., Roas A. F., Brito I. S. S., Marins J. C. B., Cordova C., & Francini E. (2012). Methods of body mass reduction by combat sport athletes. *International Journal Sport Nutrition Exercise Metabolism*, 22(2),89-97. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.22.2.89>
- Bueno, J. C. A., Andreato, L. V., Andrade, A., Flores Junior, M. A., Alves, R. C., Smolarek, A. D. C., ... et al. (2023). Effects and symptoms of dehydration in Brazilian jiu-jitsu athletes. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 18(1), 1-11. <https://doi.org/10.18002/rama.v18i1.7208>
- Burke, L. M., Slater, G. J., Matthews, J. J., Langan-Evans, C., & Horswill, C. A. (2021). ACSM Expert Consensus Statement on Weight Loss in Weight-Category Sports. *Current Sports Medicine Reports*, 20(4), 199–217. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000831>
- Casa, D. J., Cheuvront, S. N., Galloway, S. D., & Shirreffs, S. M. (2019). Fluid needs for training, competition, and recovery in track-and-field athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 175–180. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0374>
- Ceylan, B., Kons, R. L., Detanico, D., & Šimenko, J. (2022). Acute dehydration impairs performance and physiological responses in highly trained judo athletes. *Biology*, 11(6), 872. <https://doi.org/10.3390/biology1106087>
- Çolak A., Şahin İ., Soylu Y., Koç M., & Öcal T. (2020). Weight loss methods and effects on the different combat sports athletes. *Progress in Nutrition*, 22:119–124. <https://doi.org/10.23751/pn.v22i1-S.9803>
- Drid, P., Krstulovic, S., Erceg, M., Trivic, T., Stojanovic, M., & Ostojić, S. (2019). The effect of rapid weight loss on body composition and circulating markers of creatine metabolism in judokas: Rapid weight loss affect body composition and biomarkers of creatine metabolism. *Kinesiology*, 51(2), 158-160. <https://doi.org/10.26582/k.51.2.3>
- Franchini E, Brito C, Artioli G. (2012). Weight loss in combat sports: Physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 9(52):1–6. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-9-52>
- Gann, J. J., Tinsley, G. M., & La Bounty, P. M. (2015). Weight cycling: prevalence, strategies, and effects on combat athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 37(5), 105-111. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000168>
- Isacco, L., Degoutte, F., Ennequin, G., Pereira, B., Thivel, D., & Filaire, E. (2020). Rapid weight loss influences the physical, psychological and biological responses during a simulated competition in national judo athletes. *European Journal of Sport Science*, 20(5), 580-591. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1657503>

- Khodaei, M., Olewinski, L., Shadgan, B., & Kiningham, R. R. (2015). Rapid weight loss in sports with weight classes. *Current Sports Medicine Reports*, 14(6), 435-441. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000206>
- Kurylas, A., Chycki, J., & Zajac, T. (2019). Anaerobic power and hydration status in combat sport athletes during body mass reduction. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 11(4), 1. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.11.4.01>
- Lakicevic, N., Roklicer, R., Bianco, A., Mani, D., Paoli, A., Trivic, T., ... et al. (2020). Effects of rapid weight loss on judo athletes: A systematic review. *Nutrients*, 12(5), 1220. <https://doi.org/10.3390/nu12051220>
- Lakicevic N., Mani D., Paoli A., Roklicer R., Bianco A., & Drid P. (2021). Weight cycling in combat sports: Revisiting 25 years of scientific evidence. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13:154. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00381-2>
- Lukic-Sarkanovic, M., Roklicer, R., Trivic, T., Manojlovic, M., Gilic, B., Milovancev, A., ... et al. (2024). Acute muscle damage as a metabolic response to rapid weight loss in wrestlers. *Biomedical Human Kinetics*, 16(1), 99-105. <https://doi.org/10.2478/bhk-2024-0010>
- Moussouami, S. I., Alongo, Y. R. G., Kouassi, J. P., Mabika Nzoumba, C., & Bio Nigan, I. (2023). Dietary restriction in elite karatekas: effect on body composition and physical performance. *Annals of Applied Sport Science*, 11(2), 0-0. <https://doi.org/10.61186/aassjournal.1144>
- Özdek, B. (2019). *15-17 yaş arası judo sporcularında kısa süreli kilo kaybının bazı motorik özelliklere etkisi* (Yayın No. 588033) [Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi].
- Reale R, Slater G., & Burke LM. (2017). Olimpik dövüş sporları için kişiselleştirilmiş beslenme stratejileri: akut kilo kaybı, iyileşme ve rekabet beslenmesi. *Avrupa Spor Bilimleri Dergisi*, 17(6), 727-740. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1297489>
- Roklicer, R., Lakicevic, N., Stajer, V., Trivic, T., Bianco, A., Mani, D., ... et al. (2020). The effects of rapid weight loss on skeletal muscle in judo athletes. *Journal of Translational Medicine*, 18, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02315-x>
- Sagayama, H., Yoshimura, E., Yamada, Y., Ichikawa, M., Ebine, N., Higaki, Y. & Tanaka, H. (2014). Effects of rapid weight loss and regain on body composition and energy expenditure. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(1), 21-27. <https://doi.org/10.1139/apnm-2013-0096>
- Samala, A. D., Usmeldi, T., Taali, T., Ambiyar, A., Bojic, L., Indarta, Y. & Dewi, I. P. (2023). Metaverse technologies in education: A systematic literature review using prisma. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(5), 231-252. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i05.35501>
- Şahin, İ. (2000). *Niğde Üniversitesi güreş takımındaki güreşçilerin kısa süreli kilo düşmeleri sonucu motorik özelliklerinde meydana gelen değişiklikler* (Yayın No. 102452) [Yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi].
- Trivic, T., Roklicer, R., Zenic, N., Modric, T., Milovancev, A., Lukic-Sarkanovic, M. & Drid, P. (2023). Rapid weight loss can increase the risk of acute kidney injury in wrestlers. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 9(2). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001617>

Uddin N., Waldron M., Patterson S.D., Winter S., & Tallent J. (2022). A survey of combat athletes' rapid weight loss practices and evaluation of the relationship with concussion symptom recall. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 32, 580–587. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000001032>

KATKI ORANI CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR CONTRIBUTORS
Fikir ve Kavramsal Örgü Idea or Notion	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak Form the research hypothesis or idea	Şeyma GÜNEY Dilara ERKAN Muhammed Uygur SERTKAYA Semra YATAK Serhat EKER Fatma Neşe ŞAHİN
Tasarım Design	Yöntem ve araştırma desenini tasarlamak To design the method and research design.	Şeyma GÜNEY Dilara ERKAN Muhammed Uygur SERTKAYA Semra YATAK Serhat EKER Fatma Neşe ŞAHİN
Literatür Tarama Literature Review	Çalışma için gerekli literatürü taramak Review the literature required for the study	Semra YATAK
Veri Toplama ve İşleme Data Collecting and Processing	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlaştırmak Collecting, organizing and reporting data	Dilara ERKAN Muhammed Uygur SERTKAYA
Tartışma ve Yorum Discussion and Commentary	Elde edilen bulguların değerlendirilmesi Evaluation of the obtained finding	Şeyma GÜNEY Serhat EKER
Destek ve Teşekkür Beyanı/ Statement of Support and Acknowledgment		
Bu çalışmanın yazım sürecinde katkı ve/veya destek alınmamıştır. No contribution and/or support was received during the writing process of this study.		
Çatışma Beyanı/ Statement of Conflict		
Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur. Researchers do not have any personal or financial conflicts of interest with other people and institutions related to the research.		
Etik Kurul Beyanı/ Statement of Ethics Committee		
Bu araştırma, nitel yöntemle (Sistematik derleme) yapıldığı için Etik Kurul gereksinimi bulunmamaktadır. Since this research was conducted with a qualitative method (Systematic review), there is no need for an Ethics Committee.		



Bu eser [Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile lisanslanmıştır.