



T.C.

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TR, Balıkesir University, Institute of Health Sciences

ÜST SEVİYE BİR GÜREŞ MÜSABAKASINDA
ELİT GÜREŞÇİLERİN VÜCUT KOMPOZİSYONU
VE İDRAR ÖZGÜL AĞIRLIKLARINDAKİ
DALGALANMA

DOKTORA TEZİ

ERSEL DÖNMEZ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Bilim Alan Kodu: 130108



BALIKESİR

2024

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÜST SEVİYE BİR GÜREŞ MÜSABAKASINDA ELİT GÜREŞÇİLERİN
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE İDRAR ÖZGÜL AĞIRLIKLARINDAKİ
DALGALANMA

DOKTORA TEZİ

ERSEL DÖNMEZ

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. ÖZKAN IŞIK

ORTAK TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. MARIO BAIĆ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Bilim Alan Kodu: 130108

BALIKESİR

2024



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL VE ONAY

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Programı Çerçevesinde
Ersel DÖNMEZ tarafından yürütülmüş ve tamamlanmış olan

**“Üst Seviye Bir Güreş Müsabakasında Elit Güreşçilerin Vücut
Kompozisyonu ve İdrar Özgül Ağırılıklarındaki Dalgalanma”**

başlıklı tez çalışması,

Balıkesir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin İlgili maddelerine
uyarınca aşağıdaki jüri tarafından

DOKTORA TEZİ

olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 27/09/2024

TEZ SINAV JÜRİSİ

Prof. Dr. Fatih ÇATIKKAŞ
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
(Başkan)

Doç. Dr. Özkan IŞIK
Balıkesir Üniversitesi
Üye (Danışman)

Doç. Dr. Sinan SEYHAN
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Üye

Doç. Dr. Erdil DURUKAN
Balıkesir Üniversitesi
Üye

Doç. Dr. Mehmet GÖKTEPE
Balıkesir Üniversitesi
Üye

Yukarıdaki Doktora Tezi,
sınav jüri üyeleri tarafından imzalanarak 02/10/2024 tarihinde teslim edilmiştir.

Prof. Dr. Şükrü Metin PANCARCI
Enstitü Müdürü

BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıpları kabullendiğimi **beyan ederim.**

27/09/2024

İmza

Ersel DÖNMEZ

TEŞEKKÜR

Bana bir abiden daha yakın, *güzel insan*, tez danışmanım Doç. Dr. Özkan IŞIK ve üzerimde emeği olan tüm hocalarıma teşekkür eder,

Hayatta en güzel şeylerin bir hayvanı sevmekle başladığını öğrenmek.
Canım Lesi 'm...

Bugüne kadar gelmemde en büyük yükü çeken, hayatım boyunca sevgilerini ve desteklerini hissettiğim *Canım Ailem 'e*,

Hayatımın her anında geleceğe umutla bakmamı sağlayan *Sevgili EŐim Beril DÖNMEZ'e* sevgi ve Őükranlarımı sunarım...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLOLAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Problemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi	2
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Güreş.....	5
2.1.1. Bir Sıklet Sportu Olarak Güreş.....	5
2.2. Sıklet Sportları ve Egzersiz	6
2.3. Güreşte Vücut Kompozisyonu	7
2.4. Egzersiz ve Hidrasyon	9
2.5. Hidrasyon Durumunun Değerlendirilmesi.....	12
2.6. Öhidrasyon	13
2.7. Dehidrasyon	14
2.8. Rehidrasyon.....	15

2.9. Dehidrasyon ve Rehidrasyona İlişkin Literatür.....	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	19
3.1. Araştırmanın Modeli.....	19
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	19
3.3. Veri Toplama Araçları	20
3.4. Veri Toplama Yöntemi	21
3.5. Verilerin Analizi	23
4. BULGULAR.....	24
5. TARTIŞMA	30
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	39
KAYNAKLAR	41
ÖZGEÇMİŞ	48
EKLER	49

ÖZET

ÜST SEVİYE BİR GÜREŞ MÜSABAKASINDA ELİT GÜREŞÇİLERİN VÜCUT KOMPOZİSYONU VE İDRAR ÖZGÜL AĞIRLIKLARINDAKİ DALGALANMA

Bu araştırmanın amacı üst seviye bir güreş müsabakasında elit güreşçilerin vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlıklarındaki dalgalanmaları incelemektir.

Bu araştırmaya Türkiye Büyükler Güreş milli takımında yer alan 31 güreşçi katılmıştır. Güreşçiler kilo düşen ve düşmeyen olarak iki gruba ayrılmış ve vücut kompozisyonları ile idrar özgül ağırlıklarındaki değişimler üç farklı zamanda ölçülmüştür. Kampın başlangıcı ile müsabaka tartı zamanı arasında geçen süre dehidrasyon süreci, müsabaka tartı zamanı ile müsabaka öncesi zaman ise rehidrasyon süreci olarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde 2x3 tekrarlanan ölçümlerde ANOVA kullanılmıştır.

Ağırlık kaybı gerçekleştiren güreşçilerin dehidrasyon sürecinde vücut ağırlığı, yağsız kütle, yağ kütle ve toplam vücut suyunda sırasıyla, %4.02 %2.50, %14,62 ve %2.66 azalma, buna karşın, rehidrasyon sürecinde ise, %1.85, %1.77, %2.63 ve %1.87 düzeyinde geri kazanım olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak, ağırlık kaybı gerçekleştiren güreşçilerin dehidrasyon sürecinde 0,87% idrar özgül ağırlığında artış ve rehidrasyon sürecinde ise 0,41% azalma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, sonuçlar bir müsabaka için güreşçilerin gerçekleştirdiği hidrasyon dalgalanmasında kaybedilen vücut ağırlıklarını ve yağ kütlelerini geri kazanamadıklarını, buna karşın yağsız kütle, toplam vücut suyu ve idrar özgül ağırlıklarını geri kazanabildiklerini göstermektedir. Yine de güreşçilerin yağsız kütle, toplam vücut suyu ve idrar özgül ağırlıklarını istatistiksel açıdan geri kazanabildikleri tespit edilmiş olsa da kamp başlangıcındaki seviyelere dönememişlerdir.

Bu sonuçlar güreşçilerin dehidrasyon sürecinde maruz kaldıkları hidrasyon belirteçlerindeki değişimi rehidrasyon sürecinde başlangıç seviyesine indirgeyemediklerini göstermektedir. Bu nedenle, üst düzey bir müsabaka sırasında hidrasyon dalgalanmasının güreşçilerin sağlıklarını ve performanslarını olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Güreş, hidrasyon, hızlı kilo kaybı, kilo kazanımı.

ABSTRACT

FLUCTUATION IN BODY COMPOSITION AND URINE SPECIFIC GRAVITY OF ELITE WRESTLERS IN A TOP-LEVEL WRESTLING COMPETITION

This research aimed to examine the fluctuations in body composition and urine-specific gravity of elite wrestlers in a high-level wrestling competition.

Thirty-one wrestlers in the Türkiye Senior Wrestling national team participated in this research. Wrestlers were divided into two groups as weight loss and non-weight loss groups, and changes in their body composition and urine-specific gravity were measured at three different times. The duration between the beginning of the camp and the competition weigh-in time was considered as dehydration process and the duration between the competition weigh-in time and before the competition was considered as rehydration process. In the data analysis, 2x3 repeated measures ANOVA was used.

It was determined that during the dehydration process of wrestlers who lost weight, there was a decrease of 4.02%, 2,50%, 14,62%, and 2,66% in body weight, free-fat mass, fat mass, and total body water, whereas, during the rehydration process, there was a gain of 1.85%, 1,77%, 2,63%, and 1,87%, respectively. In addition, it was determined that wrestlers who lost weight had a 0.87% increase in urine-specific gravity during the dehydration process and a 0.41% decrease in the rehydration process. Additionally, the results show that wrestlers cannot regain the body weight and fat mass lost in the hydration fluctuation during a competition, but they can regain free-fat mass, total body water, and urine-specific gravity. However, although it was determined that the wrestlers were statistically able to regain free-fat mass, total body water, and urine-specific gravity, they were not able to return to the levels at the beginning of the camp.

These results show that wrestlers could not reduce the change in hydration markers they were exposed to during the dehydration process to the initial level during the rehydration process. Therefore, it is thought that fluctuation in hydration during a high-level competition may negatively affect wrestlers' health and performance.

Keywords: Hydration, rapid weight loss, weight gain, wrestling.

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACSM	: American College of Sports Medicine (Amerikan Spor Hekimliği Kurumu)
AWG	: Avarage Weight Gain (Ortalama Kilo Artışı)
BIA	: Biyoelektrik Impedans Analizörü
°C	: Derece
Cm	: Santimetre
gr	:Gram
g/cm³	:Gram/Santimetreküp
Kg	: Kilogram
L	: Litre
Lsd	: Least Significant Difference (En Önemsiz Fark)
m/kg²	: Metre/Kilogramkare
mg/dl	: Miligram/Desilitre
ml	: Mililitre
Mma	: Mixed Martial Arts (Karma Dövüş Sanatları)
mmol/L	:Milimol/Litre
Na⁺	: Sodyum
NCAA	: National Collegiate Athletic Association (Ulusal Kolejler Spor Birliği)
SPSS	: Statical Package for the Social Science (Sosyal Bilimler için İstatistik Programı)
Usg	: İdrar Özül Ağılığı
U_{Osm}	: İdrar ozmolalitesi
UWW	: United World Wrestling (Dünya Güreş Birliği)
Wwc	: Wrestling Weight Certification (Güreş Ağırlık Sınıflandırması)

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Tanita Marka Bioelektrik İmpedans Cihazı	21
Şekil 2. Atago Marka Dijital Refraktometre	21

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Güreşçilere Ait Hidrasyon Bilgileri.....	244
Tablo 2. Üst Düzey Bir Müsabakada Güreşçilerin Vücut Ağırlıklarındaki Dalgalanmaların Karşılaştırılması.....	255
Tablo 3. Üst Düzey Bir Müsabakada Güreşçilerin Vücut Yağsız Kütlelerindeki Dalgalanmaların Karşılaştırılması.....	266
Tablo 4. Üst Düzey Bir Müsabakada Güreşçilerin Vücut Yağ Kütlelerindeki Dalgalanmaların Karşılaştırılması.....	277
Tablo 5. Üst Düzey Bir Müsabakada Güreşçilerin Toplam Vücut Suyundaki Dalgalanmaların Karşılaştırılması.....	28
Tablo 6. Üst Düzey Bir Müsabakada Güreşçilerin İdrar Özgül Ağırlıklarındaki Dalgalanmaların Karşılaştırılması.....	29

1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Problemi

Güreş, tarihi en eski sporlardan biridir ve günümüzde milyonlarca izleyiciye sahip uluslararası bir etkinliktir. Modern güreşte, rakipler genellikle benzer vücut ağırlıklarına sahip olanlar arasından seçilir. Ancak, aynı ağırlıktaki güreşçiler arasında bile güç ve performans farklılıkları gözlemlenebilir (Işık ve Gümüş, 2018). Bu yüzden, güreşçiler genellikle rakiplerine üstünlük sağlamak için müsabakadan önce kilo vermeyi tercih ederler. Bununla birlikte, literatürde yapılan araştırmalar genellikle sporcuların kilo vermesinin dehidrasyona neden olduğunu göstermektedir (Ceylan ve ark. 2019). Güreşçiler, müsabakalardan önce sıkça başvurdukları farklı kilo verme yöntemleri (örneğin, besin ve sıvı kısıtlaması) uygularlar. Ancak, sağlık durumlarının genellikle iyi olduğu tespit edilmiştir, bu da kilo vermenin olumsuz etkilerine rağmen sporcuların genel sağlıklarının etkilenmediğini göstermektedir (Yağmur ve ark. 2019). Araştırmalar, sporcuların kilo vermek için sauna, besin kısıtlaması, sıvı kısıtlaması ve yoğun interval antrenmanları gibi yöntemler kullandığını ve sonuç olarak dehidrasyona maruz kaldıklarını ortaya koymuştur (Franchini ve ark. 2012; Yağmur ve ark. 2019; Yıldırım, 2015). Dehidrasyonun belirlenmesinde idrarın özgül ağırlığı (Usg), idrar rengi (Ucol), idrar ozmolalitesi (Uosm) ve plazma ozmolalitesi (Posm) gibi yöntemler kullanılmaktadır ve bunlar arasında anlamlı ilişkiler bulunmaktadır (Sawka ve ark. 2005; Walsh ve ark. 2004). Hidrasyon seviyesi, atletik performansı belirleyen önemli bir faktördür, bu nedenle sıklet sporlarında performans üzerinde büyük etkiye sahiptir (Demirkan ve ark. 2011).

Üst seviye bir güreş müsabakasında elit güreşçilerin vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlıklarındaki dalgalanma bu araştırmanın temelini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Olimpiyat oyunlarında verilen madalyaların yaklaşık %25'i, m¼cadele sporlarına (örneğin güreş, boks, taekwondo gibi) aittir. Bu sporlar genellikle sıklet sporları olarak bilinir. Sıklet sporlarıyla ilgilenen sporcular genellikle müsabakalardan hemen önce hızlı bir şekilde kilo vererek tartıya girerler ve müsabaka saati ile tartı saati arasındaki sürede kaybettikleri kiloyu geri kazanmaya çalışırlar. Bu, fiziksel olarak hızlı bir şekilde geri kazanılabilecek bir durum olsa da fizyolojik ve atletik performans açısından kolay bir süreç değildir (Işık ve G¼m¼ř, 2018). Bu nedenle, üst seviye bir güreş müsabakasında ağırlık kaybı gerçekleştiren güreşçilerin dehidrasyon ve rehidrasyon süreçlerinin incelenmesi onların atletik performanslarının değişimine ilişkin bilgi edinmek açısından önemlidir. Bu bağlamda resmi bir müsabakada elit güreşçilerin dehidrasyon ve rehidrasyon süreçlerinde v¼cüt kompozisyonlarındaki değişim ve idrar özgül ağırlıklarındaki dalgalanma izlendi aynı zamanda hidrasyon düzeyindeki bu değişimlere bağlı sonuçlar ortaya koyuldu.

1.3. Araştırmanın Önemi

Sawka ve arkadaşlarının 2005 tarihli çalışmasına göre, su insan vücudunun en kritik kimyasal bileşenidir. Ortalama bir yetişkinin v¼cüt ağırlığının yaklaşık %60'ı su ile oluşur (Duvillard ve ark. 2004; Kavouras, 2002; Sawka ve ark. 2005).

Baysal (1997) ve Kavouras (2002) çalışmalarına göre, insanlar besin almadan haftalarca yaşayabilirken, ancak birkaç gün susuz kalabilirler. Su hem organik hem de inorganik maddeler için çözücü bir rol oynar (Kavouras, 2002). Ayrıca, su sindirilen besinlerin emilimini ve hücrelere taşınmasını sağlar, hücrelerde metabolize edilen bileşiklerin atılmasını kolaylaştırır, v¼cüt ısısını düzenler, eklemlerin kayganlığını korur ve elektrolitlerin taşınmasında görev alır (Baysal, 1997).

Latzka ve Montain'in (1999) çalışmasına göre, ılıman iklimde yaşayan sedanter ve aktif bireylerin günlük sıvı ihtiyacı 2 ila 4 litre arasındadır. Ancak, sıcak iklimlerde yaşayan bireylerde bu ihtiyaç 8 ila 16 litreye kadar çıkabilir (Sawka ve ark. 2001).

Güreş gibi bir sıklet sporunda, sporcular genellikle müsabaka öncesinde vücut ağırlıklarını belirlenmiş sıklet kategorilerine uygun hale getirmeye çalışır. Bununla birlikte, bazı sporcular kilo vererek avantaj sağlamak veya bir alt sıklette yarışmak amacıyla mücadele ederler (Artioli ve ark. 2010).

Yarışmalarda, sporcuların ve antrenörlerin karşılaştığı sorunların başında, kilo vermek zorunda olan veya kilo vermek isteyen sporcuların tercih edeceği kilo verme yöntemidir. Sporcular, kilo verme yöntemlerini sık sık kullanmakta ve bu durum performanslarını etkilemektedir. Araştırmalarda, kilo vermenin aerobik ve anaerobik performansı etkilediği bulgularına yer verilmektedir (Şahin, 2000; Türkyılmaz, 2019).

Vücut sıvısı azalmış bir şekilde antrenmana başlandığında, fizyolojik süreçler değişir ve kardiyovasküler zorlanma artar, iç sıcaklık hızla yükselir. Artan sıvı kayıpları, deri kan akışını sınırlar ve ısı dağılımını ve terlemeyi azaltır, bu durum performansı olumsuz yönde etkileyebilir (Burke ve Hawley, 1997). Vücut sıvısındaki eksiklik, toparlanma sürecinde besin ve sıvı alımıyla telafi edilmeye çalışılır. Yetersiz sıvı alımı, performansı olumsuz yönde etkilemekle kalmaz, sporcularda önemli derecede sağlık sorunlarına ve hatta ölümlere neden olabilir (Casa, 1999).

Uluslararası araştırmaların değerlendirilmesi, mücadele sporlarıyla ilgilenen sporcuların çoğunun (%60 ila %90 arası) müsabakalardan önce birkaç gün veya hafta boyunca kilo kaybı stratejilerine başvurduğunu ortaya koymaktadır (Brito ve ark. 2012; Pehlivan, 2005). Sporcuların alt sıkletlerde yarışmak için tercih ettiği kilo düşürme yöntemlerinin bu kadar yaygın olmasının nedeni, sporcuların farkında olmadan veya bilerek tercih ettiği kilo düşürme yöntemlerinin olumsuz etkilerini göz ardı etmeleridir. Örneğin, sıvı alımını kısıtlayarak kilo verme pratiği; çeşitli kronik hastalıklara neden olabilir (Dildirim, 2021).

Bu nedenle, bu tez çalışmasında; elit greŖçilerin vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlığındaki dalgalanmalar incelenmiŖtir. Bu kapsamda, araŖtırmadan elde edilen bulgular ıŖıđında sporcular; idrar özgül ağırlıkları ve vücut kompozisyonları hakkında bilgi sahibi olmaları sađlanmıŖtır.

1.4. AraŖtırmanın Sayıltıları

AraŖtırmaya gönüllü olarak katılan Büyük Erkekler Greko-Romen GreŖ A milli takım sporcularının, araŖtırma kapsamında uygulanan kiŖisel bilgi form sorularına içtenlikle ve dürüst bir Ŗekilde cevap verdikleri varsayılmıŖtır.

1.5. AraŖtırmanın Sınırlılıkları

Bu araŖtırmaya dahil edilen örneklem grubu, Türkiye GreŖ Federasyonu, Greko-Romen GreŖ A milli takımının Vehbi Emre ve Hamit Kaplan GreŖ Turnuvası 2022, kamp ve müsabaka listesinde yer almak ile sınırlandırılmıŖtır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Güreş

İlk insanlar, hayatta kalmak için zekalarını ve kas güçlerini kullanarak doğadaki diğer canlılarla mücadele etmek zorunda kalmışlardır. Bu ihtiyaç, insanlık tarihinde en eski faaliyetlerden biri olan güreş sporunun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ancak zamanla, güreşin amacı değişmiş ve ilk olarak 1896'da Atina'da düzenlenen Olimpiyat Oyunları'nda yer alarak eğlenceye dönüşmüş ve günümüze kadar Olimpiyatların vazgeçilmez bir spor dalı haline gelmiştir (Yağmur, 2011).

Günümüzde ise güreş; kuralları olan, bileşik ve temel motor becerileri barındıran, sosyolojik ve psikolojik unsurları içeren bir mücadele sporu olarak tanımlanmaktadır (Işık, 2015).

2.1.1. Bir Sıklet Sportu Olarak Güreş

Sporcular, bir alt sıklette daha başarılı olacakları inancıyla kilo verme yöntemlerini uygulamaktadırlar, bu durum sıklet sporlarına özgü bir eğilimdir. Güreş gibi diğer spor branşlarında da yoğun olarak kullanılan kilo verme yöntemlerinden biri, sıvı alımını azaltma veya besin alımını kısıtlama yoluna gitmektir. Sporcular genellikle müsabakaya kısa bir süre kala kilo verme faaliyetlerine başlarlar, bunun için sıvı alımını azaltarak açlık çekmeyi ve aşırı terlemeyi tercih ederler. Ancak, vücuttaki sıvı kaybının yeterince yerine konmaması, sadece performansı düşürmekle kalmaz, sağlık sorunlarına, dahası ölümlere sebep olabilir (Casa, 1999).

Örneğin, Amerika'da birçok sporcu dehidrasyon ve sıcak çarpması nedeniyle hayatını kaybettiği rapor edilmiştir (Oppliger ve Bartok, 2002). Bu trajik olaylara örnek olarak, 1997 yılında meydana gelen ve güreşçilerle ilgili en çarpıcı olanıdır. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), güreşçilerin uzun süre aç ve susuz kalmaları sonucu vücut ağırlığında %15'lik bir kayıp yaşamalarının, bu ölümlerin sebebi olduğunu belirtmiştir (Casa, 1999).

2.2. Sıklet Sporları ve Egzersiz

Sıklet sporları altında yer alan bireysel branşlarda, sporcuların başarılarını etkileyen unsurlar arasında antrenman seviyesi, algılama kabiliyeti, deneyimlerinin yanı sıra vücut ağırlığı da önemli bir faktördür. Başarılı olmak isteyen sporcular, bir alt sıklette yarışmak için kilo verme gereksinimi duyarlar. Bu amaçla, sporcular sık sık yarı veya tam açlık programları uygularlar, sıvı alımını ciddi düzeyde azaltır ve ardından saunalarda terleme veya sıcak ortamlarda yoğun egzersizler yaparak kilo verme sürecini hızlandırırlar (Çelik ve ark. 2017).

Vücudumuzda yorgunluk ve sıvı kaybı başladığında, kan miktarında azalma meydana gelir. Nabız hızlandığında nefes alma güçleşir ve kalp, her atışında yeterli miktarda kanı pompalayamaz. Bu durumun nedeni, vücut ısısı arttığında deriye daha fazla kan akmasıdır; bu da terlemenin başlamasına ve vücudun rahatlamasına neden olur. Ancak bu süreçte vücut ısısı arttığı için kalpteki kan azalacaktır. Suyun insan vücuduna olan önemi son derece kritiktir (Baysal, 1996). Egzersiz sırasında yaşanan sıvı kaybı sonrasında, vücuttaki sıvının egzersiz öncesinden egzersiz sırasına ve sonrasında kadar yeniden dengelenmesi sağlanmalıdır. Hedef, egzersize iyi bir hidrasyon durumuyla başlamak, egzersiz sırasında dehidrasyondan kaçınmak ve bir sonraki antrenman öncesinde kaybedilen sıvının yerine konması gerekmektedir (Demirkan, 2007).

2.3. Güreşte Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu terimi, beden yapısını yağsız vücut kütlesi ve yağ kütlesi olmak üzere iki temel bileşenden oluşan bir kavramla ifade eder (Heymsfield ve ark. 2005). Yağsız vücut kütlesi, yağ dışındaki tüm dokuları içeren kemik, hayati organlar ve kas dokusunu içerir. Yağ kütlesi ise deri altı ve iç organlardaki yağ dokusunu kapsar (Kopelman, 2000). Beden yapısının temel prensibi, toplam vücut ağırlığının yağsız ve yağlı bölgelerin toplam ağırlığına eşit olduğudur (Siri, 1956). Vücut bileşimi, farklı yöntemler kullanılarak incelenebilir (Pietrobelli ve ark. 2001).

Yağ dokusu, enerji depolama, izolasyon ve organ koruma gibi kritik işlevlere sahiptir. Vücut bileşimindeki yağ dokusunun oranı, sağlık açısından önemlidir. Fazla yağ dokusu, kalp hastalığı, diyabet ve bazı kanser türleri gibi kronik hastalık riskini artırabilir. Yağsız doku, kas, kemik, organlar ve su gibi yağ içermeyen tüm dokuları ifade eder. Yağsız doku, metabolizma, hareket ve genel sağlık için önemlidir. Kas kütlesi arttıkça, metabolizma hızlanır ve bu kilo kaybına ve korunmasına yardımcı olur. Kemik kütlesi, vücut bileşiminin önemli bir parçasıdır ve dayanıklılık ile hareketlilik için gereklidir. Düşük kemik kütlesi, osteoporoz gibi kemik hastalıklarına neden olabilir (Heymsfield ve ark. 2005).

Bununla birlikte, çeşitli faktörler bu bileşenleri etkiler. Yaş, genellikle yağ dokusu oranının arttığı ve yağsız doku oranının azaldığı bir süreçtir. Cinsiyet, genellikle erkeklerde kadınlara göre daha fazla yağsız doku ve daha az yağ dokusu ile ilişkilidir. Genetik, bir kişinin yağ ve yağsız doku kazanma potansiyelini etkileyebilir. Beslenme alışkanlıkları, sağlıksız beslenme yağ dokusu birikimine ve yağsız doku kaybına yol açabilir. Fiziksel aktivite, düzenli olarak yapıldığında yağsız doku kütlesini koruyabilir ve yağ dokusu oranını azaltabilir. Vücut bileşimi, çeşitli yöntemlerle ölçülebilir. En yaygın yöntemler arasında biyoelektrik empedans analizi (BIA), deri altı yağ ölçümü (kaliper kullanarak), hidrodensitometri ve dual enerjili X-ışın absorpsiyometri bulunmaktadır (Heymsfield ve ark. 2005).

Vücut kompozisyonu, genel sağlık ve zindelik için önemli bir göstergedir. Yağ dokusu, yağsız doku ve kemik kütlelerinin oranlarını etkileyen çeşitli faktörler vardır. Vücut kompozisyonu, çeşitli yöntemlerle ölçülebilir ve sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmek için bu oranları takip etmek önemlidir (Heymsfield ve ark. 2005).

Sporcuların performansı etkileyen faktörler arasında sadece kas gücü ve dayanıklılığı değil, aynı zamanda vücut kompozisyonu da kritik bir rol oynar. Farklı spor disiplinlerinde, ideal vücut yağ oranları değişiklik gösterebilir ancak aşırı yağlanmanın her zaman performansı olumsuz etkilediği bilinmektedir. Spor branşlarının özgün ihtiyaçlarını dikkate alarak, antrenman programları genellikle vücut yağ oranını ideal seviyeye getirmeyi amaçlar. Bu hedef, uygun egzersiz ve dinlenme dengesiyle sağlanır (Ackland ve ark. 2012).

Yüksek yağ oranına ve düşük kas külesine sahip bir beden hem aerobik hem de anaerobik spor dallarında performansı olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, sporcuların vücut kompozisyonu üzerine yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Farklı yöntemler kullanılarak yapılan vücut kompozisyonu analizleri, çeviklik, kas gücü ve termoregülasyon gibi faktörlerle ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle, vücut yağ oranının doğru bir şekilde belirlenmesi büyük önem taşır (Şenel ve ark. 2005).

1975 yılında Katch ve Michael, lise seviyesindeki güreşçiler için geçerli bir formül belirlemek amacıyla 94 sporcunun antropometrik ölçümlerini gerçekleştirdiler. Vücut yağ oranlarını hesaplamak için sporcular üç farklı gruba ayrıldı. İlk grup, 44,5-60 kg arasında olan 29 güreşçinin vücut yağ oranı %4,5 olarak belirlendi. İkinci grup, 60-71 kg arasında olan toplamda 37 güreşçinin vücut yağ oranı %5,3 olarak bulundu. Üçüncü grup ise, 76,4 – 94,5 kg arasında olan 28 güreşçinin vücut yağ oranı %11,7'ye yükseldi.

Güreşçiler, kilo başına düşen kuvvet açısından en güçlü sporcular arasında yer alır. Bu durum, savunma ve hücumda tekniğin uygulanmasında, rakibe karşı durmada ve karşı saldırılarda önemli bir rol oynar (Baykuş, 1989).

Araştırmalar, güreşçilerin ideal vücut yağ oranının genellikle %6 ile %15 arasında olduğunu göstermektedir (Houtkooper ve Going, 1994). Doğu ve ark. 1994 yılında Türkiye'deki elit güreşçiler üzerinde yaptığı araştırmada, bu oranın %10,9 olduğu belirlenmiştir.

2.4. Egzersiz ve Hidrasyon

Egzersiz, insan sağlığı için çok önemli bir aktivitedir. Egzersiz yaparken vücut ısısı artar ve terleme yoluyla su ve elektrolit kaybı olur. Bu kayıpların yerine konması için egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında yeterli miktarda sıvı alınması gerekir. Hidrasyon, vücudun su ihtiyaını karşılamak olarak tanımlanır. Hidrasyonun egzersiz performansını üzerindeki etkisi, son yıllarda yapılan birçok çalışmada incelenmiştir. Egzersiz sırasında vücut kütlesinin %2'den fazlasının sıvı kaybı olarak oluşması durumunda, aerobik performansta düşüş yaşandığı ve anaerobik performansın da etkilenebileceği gösterilmiştir. Sıvı kaybı, vücut ısısını yükseltir, kalp atış hızını arttırır, enerji tüketimini hızlandırır, beyin fonksiyonlarını bozar ve egzersizi daha zorlaştırır. Bu nedenle, egzersiz sırasında terle kaybedilen sıvı ve elektrolitlerin yerine konması için, uygun sıvı alım stratejileri uygulanmalıdır (Ulusoy, 2020).

İnsanların suya olan ihtiyaçları, bir dizi değişken faktöre bağlı olarak çeşitlilik gösterebilir. Yaş, cinsiyet, metabolizma, çevresel iklim koşulları ve hatta giyim tercihi gibi unsurlar, bireylerin günlük su gereksinimlerini etkileyebilir (Appel ve ark. 2005). Bu nedenle, herkesin su tüketim ihtiyaı farklılık gösterebilir. Ancak, ideal hidrasyon için temel gereklilik suyun kendisidir; çünkü su, vücuttaki birçok biyokimyasal reaksiyonun gerçekleşmesi için kritik bir çözücü olarak görev yapar ve hücrelerin normal ısı dengesini korur (Armstrong, 2005; Sawka ve ark. 2005).

Besin almadan birçok hafta yaşayabilen insanlar, su olmadan çok daha kısa bir sürede yaşamlarını kaybedebilirler. Özellikle sıcak iklimlerde veya aşırı fiziksel aktivite durumlarında, birçok gün içinde su kaybı ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir (Kavouras, 2002). Bu nedenle, düzenli su tüketimi hayati önem taşır.

Bireylerin günlük su alımı, belirlenen minimal bir değere dayandırılmıştır. Bu minimal değerlere ulaşamadığında, dehidrasyon gibi olumsuz etkiler ve sağlık sorunları ortaya çıkabilir (Appel ve ark. 2005; Sawka ve ark. 2005). Susama hissi geliştiğinde, vücudun zaten bir miktar sıvı kaybettiği ve dehidrasyonun başladığı belirtilir; bu nedenle, bireylerin susama hissini beklememeleri ve düzenli aralıklarla su tüketmeleri önerilir (Ersoy, 2010).

Araştırmalar, günlük su ihtiyacının yaşla birlikte değiştiğini göstermektedir. Örneğin, bebeklik dönemindeki bir bireyin günlük su ihtiyacı yetişkin bir bireyden daha azdır. Sedanter yetişkinler için önerilen günlük su tüketimi miktarı 2,5 litre civarındayken, fiziksel olarak aktif bireyler için bu miktarın daha yüksek olduğu belirtilmektedir (Adolph ve ark. 1933; Falk ve ark. 1992; Gunga ve ark. 1993; Greenleaf ve ark. 1977). Ancak, uzun süreli egzersiz yapan dayanıklılık sporcuları ve sıcak iklimlerde yaşayan bireyler için bu miktarın daha da artabileceği ifade edilmektedir (Welch ve ark. 1958). Bu nedenle, bireylerin su tüketimini, yaşam tarzlarına ve çevresel koşullara göre ayarlamaları önemlidir.

Yeterli sıvı alımı, vücudun glukoz seviyesini koruyarak, performansını artırır ve hızlı toparlanmayı sağlar. Egzersiz öncesinde, her kilogram başına 5-7 ml sıvı tüketmek, vücut ağırlığının %2'den fazla sıvı kaybını engelleyerek performansı olumsuz etkilerden korur. Egzersiz sırasında, terlemeyle sıvı kaybı yaşanır ve bu durum, vücudun hidrasyon seviyesini düşürerek performansı olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, egzersiz esnasında her 15-20 dakikada bir 150-250 ml sıvı alımı önemlidir. Ayrıca, egzersiz öncesi 24 saatlik dönemde yeterli sıvı alımı ve dengeli bir diyet, özellikle yarışma öncesi öğünlerde, performansı destekleyen faktörlerdendir. Egzersiz sonrasında ise, kaybedilen sıvının %150'si kadar sıvı alınması, vücudun hidrasyon dengesini sağlamak için gereklidir (Ulusoy, 2020).

ACSM egzersiz ve su alımı stratejileri, sporcuların performansını yükseltmek için antrenmandan 4 saat önce kilogram başına 5-7 ml, antrenmandan 2 saat önce de 3-5 ml su içmiş olmaları gerektiğini belirtmiştir (Casa ve ark. 2000; Ertaş ve ark. 2010; Ratamess, 2021; Stand, 1996).

Sporcuların egzersiz sırasında susuzluk hissettiklerinde sıvı alabilmeleri çok önemlidir. Çünkü fiziksel antrenman sonucunda vücuttan kaybedilen sıvı miktarı çok fazladır ve antrenman bittikten sonra bol miktarda sıvı tüketilse bile bu kaybı tam olarak telafi etmeye yetmeyebilir. Bu durumda dehidrasyon, yani vücuttaki sıvı oranının azalması, ortaya çıkar. Dehidrasyon, hafif veya orta düzeyde bir fiziksel aktivite sonrasında bile birkaç saat devam edebilir ve sporcuların sağlığını ve performansını olumsuz etkileyebilir (Popkin ve ark. 2010).

Egzersiz sırasında sıvı alımı, vücudun sıvı dengesini, ısı düzenlemesini ve kan hacmini korumak için hayati öneme sahiptir. Sıvı kaybı meydana geldiğinde, kanın osmotik basıncı yükselir ve dolayısıyla kan dolaşımındaki hacim azalır. Bu değişiklikler, hipotalamusta bulunan osmoreseptörler ve kalp ile kan damarlarında yer alan baroreseptörler tarafından tespit edilir. Bu reseptörler, beyne sinyal göndererek susama hissini uyandırır ve böbreklerde Renin-Anjiotensin-Aldosteron sisteminin aktive olmasını sağlar. Bu sistem, idrarla atılan sodyum (Na^+) miktarını azaltarak vücutta sıvı tutulumunu artırır. Bu şekilde, vücut sıvı kaybını önlemeye çalışır. Sporcular, egzersiz yaparken sadece su içmekle yetinmemelidir. Özellikle 1 saatten uzun süren egzersizlerde, vücuttan kaybedilen karbonhidrat ve elektrolitleri de yerine koymak için karbonhidrat ve elektrolit içeren sıvılar tüketilmelidir. Karbonhidrat, vücudun enerji kaynağıdır ve egzersiz sırasında kaslarda ve karaciğerde depolanmış olan glikojenin tükenmesini önler. Elektrolitler, vücuttaki asit-baz dengesini, kas kasılmasını ve sinir iletimini sağlar. Egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında spor içeceği tüketmek hem karbonhidrat hem de elektrolit alımını sağlar. Sporcu içecekleri karbonhidrat ve elektrolit oranı, renk, koku ve tat bakımından, sporcuların sıvı alımını etkiler. Spor içeceği, kan şekeri seviyesini yükselterek, karbonhidrat oksidasyonunu artırır ve sporcularda yorgunluğu geciktirir. Böylece spor performansı iyileşir. Egzersiz yaparken spor içeceğinin türü ve miktarı, performans üzerinde etkilidir. Sporcular, egzersiz yoğunluğuna, süresine, ortam sıcaklığına ve terleme oranına göre spor içeceği seçimi yapmalıdır (Duvillard ve ark. 2008).

Sonuç olarak, egzersiz ve hidrasyon arasında güçlü bir bağlantı bulunmaktadır. Egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında uygun sıvı tüketimi performansın korunması açısından hayati öneme sahiptir. Yapılan araştırmalar, vücudun terle birlikte kaybettiği minerallerin yerine konmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Sporcuların hidrasyon seviyelerini düzenli olarak takip etmeleri ve sıvı alım alışkanlıklarını geliştirmeleri, sağlıklı ve başarılı bir egzersiz deneyimi için temel gereksinimlerdendir.

2.5. Hidrasyon Durumunun Değerlendirilmesi

Sporcuların egzersiz sırasında en üst düzey performanslarını sergileyebilmeleri için yeterli miktarda su almaları ve hidrasyon durumlarını titizlikle takip etmeleri son derece önemlidir. Su ihtiyacımızın ne kadar olduğunu ve ne kadar su tükettiğimizi tam olarak belirleyen kesin bir yöntem olmasa da bazı belirtiler su dengemiz hakkında fikir verebilir.

Vücut ağırlığındaki değişimler, su dengesizliğinin bir işaretidir. Susuz kaldığımızda vücutta su azalır ve dolayısıyla kilo kaybı yaşanabilir. Ancak, ani kilo değişimleri sadece yağ veya kas kaybı değil, aynı zamanda su tutulumu veya kaybindan kaynaklanabilir. Bu nedenle, beklenmedik kilo değişiklikleri su dengesizliğine işaret edebilir (Kavouras, 2002).

İdrar osmolalitesi, vücudun su dengesini kontrol etmede önemli bir göstergedir. Osmolalite, idrardaki çözünen maddelerin miktarını ölçer. Vücut susuz kaldığında, idrar osmolalitesi artar. Bu durum, vücudun suyu tutma çabasının bir göstergesi olarak kabul edilir (Kavouras, 2002).

İdrar özgül ağırlığı, idrardaki çözünen maddelerin miktarını belirler. Susuz kaldığımızda, vücut suyunu korumaya çalışır ve bu nedenle idrar özgül ağırlığı artar. Bu, vücudun su tutma mekanizmasının bir sonucudur ve hidrasyon durumu hakkında bilgi verir (Kavouras, 2002).

İdrar rengi de su tüketimiyle ilişkilendirilen bir göstergedir. Koyu renkli idrar, su alımının yetersiz olduğunun bir işaretidir, çünkü idrarda daha yoğun çözünmüş maddeler bulunur. Bununla birlikte, açık renkli idrar, yeterli su alındığını gösterir. Bu nedenle, idrar rengi hidrasyon durumu hakkında önemli bir ipucu sağlar (Kavouras, 2002).

İdrar iletkenliği, idrardaki iyon miktarını belirler. Susuz kaldığımızda, vücut suyu korumak için daha az Na^+ ve diğer iyonları idrarla atar, bu da idrar iletkenliğinde bir azalmaya neden olur. Bu durum, vücudun su dengesini koruma çabasının bir göstergesidir ve hidrasyon durumu hakkında bilgi verir (Kavouras, 2002).

2.6. Öhidrasyon

Vücudun ideal su seviyesinde olması, öhidrasyon olarak adlandırılır. Bu, vücuttaki su miktarının optimal düzeyde olduğu anlamına gelir. Ancak, vücuttaki su miktarı kişiden kişiye değişir ve yaş, cinsiyet, kemik yoğunluğu ve yağsız vücut kütlesi gibi faktörlere bağlıdır. Genel olarak, vücuttaki su miktarı %50 ila %60 arasında değişir ve genellikle gençlerde, erkeklerde ve yağsız vücutta sahip olanlarda daha fazladır. Örneğin, çocuklarda bu oran %75'e kadar çıkabilirken, kadınlarda genellikle %50 ila %55, erkeklerde ise %55 ila %60 arasındadır. Cinsiyetler arasındaki vücut yağ ve kas oranlarındaki farklılıklar nedeniyle, cinsiyetler arasında vücut su oranlarında da belirgin farklılıklar gözlemlenebilir (Günay ve Cicioğlu, 2006; Maughan, 2003). Bu nedenle, hidrasyon seviyesini belirlemek için kişinin yaşına, cinsiyetine ve vücut bileşimine dikkat etmek önemlidir.

2.7. Dehidrasyon

Dehidrasyon, vücudun kaybettiği sıvı miktarının artmasına denir. İnsan organizması dehidrasyonla başa çıkma konusunda esnek değildir. Sıcak çevre koşullarında gerçekleştirilen aerobik aktiviteler bile hafif su kaybı düzeylerinden olumsuz etkilenebilir. Performansın, becerinin ve karar verme süreçlerinin, minimal dehidrasyon bileşenleri tarafından dahi bozulabileceği, bu durumun bilişsel fonksiyonları etkileyerek başarıyı negatif yönde etkilediği bilinmektedir. Dehidrasyonun önlenmesi için yeterli sıvı alımı şarttır, ancak bu çoğu zaman meşakkatli bir süreçtir. Çünkü susuzluk, vücut ağırlığının %2 kadarı eksildiğinde susuzluk hissedilir. (Sawka ve Coyle, 1999).

Dehidrasyonun ana belirtileri arasında şunlar bulunur: deride kırışiklık oluşumu, göz çukurlarında çökme, nabız hızında artış, susama, mukoza ve tükürükte kuruluk, ciddi ağırlık kaybı ve yorgunluk (Başaklar, 1998; McArdle ve ark. 2012; Thomas ve ark. 2008). Bu belirtiler, vücudun su dengesinin bozulduğunu ve dehidrasyonun ortaya çıktığını gösterebilir. Bu nedenle, bu belirtiler fark edildiğinde su tüketimi artırılmalı ve hidrasyon durumu kontrol edilmelidir. Vücudun normalden fazla sıvı kaybetmesi ve bu sıvının yerine konamaması durumlarında oluşan dehidrasyon, sportif performansı olumsuz etkilemesinin yanı sıra insan sağlığı için de önemli risk faktörlerindedir (Edwards ve Noakes, 2009; McArdle ve ark. 2012).

Sporcuların egzersiz yaparken yaşadıkları su kaybı, yapılan egzersizin türüne, süresine ve egzersiz ortamının sıcaklığına bağlı olarak değişiklik gösterir. Egzersiz öncesi ve sonrası kilo arasındaki fark genellikle sıvı kaybindan kaynaklanır ve bu farkın artması genellikle dehidrasyon seviyesini yansıtır (Bayer, 2018). Vücut suyu kısıtlaması yoluyla kilo verme yönetimi için yaygın olarak kullanılan uygulamalar arasında aktif- pasif terleme ve sıvı kısıtlaması yer almaktadır (Burke ve ark. 2021; Sağırkaya, 2023).

Dehidrasyonla kilo verme yöntemleri arasında şunlar yer alır:

Saunada uzun süre kalma,
Sıcak havada uzun süre egzersiz yapma,
Su ve hava geçirmeyen kıyafetlerle egzersiz yapma,
Müşil veya idrar söktürücü ilaçlar kullanma,
Egzersiz süresini ve yoğunluğunu azaltma,
Egzersiz sırasında ve sonrasında alınan sıvı oranında azalma,
Diyet yaparak ve sıvı alımını kısıtlayarak kilo vermeye çalışma,
Buhar banyosu gibi yöntemlerle sıvı kaybını artırma (Dildirim, 2021).

2.8. Rehidrasyon

Vücuttaki sıvı kaybının geri kazanılması işlemine rehidrasyon adı verilir. Fiziksel aktivite öncesi ve sonrasında atletlerin tartılması, kaybedilen sıvı hacminin belirlenmesine ve buna uygun bir rehidrasyon planının oluşturulmasına olanak tanır. Egzersiz öncesi ve sırasında atletlere yapılan sıvı ve karbonhidrat desteği, dehidrasyonun hem termoregülasyon hem de fiziksel performans üzerindeki zararlı etkilerini hafifletebilir. Yorgunluk hissini azaltmak ve dehidrasyonu önlemek adına, içilen sıvının ideal kompozisyonunun ve miktarının tespiti kritik bir öneme sahiptir (Mitchell ve ark. 2000).

Çoğu atlet, günlük veya ardışık günlerde yinelenen antrenman rutinleri gerçekleştirir ve bu süreçte sürekli dehidrasyon riski altında bulunurlar. Eğer bir sporcu, hipohidrasyon (sıvı eksikliği) haliyle antrenmana başlarsa, fizyolojik süreçlerde değişimler meydana gelir, kardiyovasküler sistem üzerindeki yük artar ve vücut iç sıcaklığı hızla yükselir. Hipohidrasyonun ileri seviyeleri, deri yoluyla kan akışını ve dolayısıyla ısı dağılımını, ayrıca terleme oranını kısıtlar, bu da performansın azalmasına yol açar (Casa, 1999).

Sporcuların antrenman ve yarışma öncesi, sırası ve sonrasında ne içtikleri ve ne kadar içtikleri, performanslarını etkileyebilir. Sade su içmek bile performansı iyileştirebilir. Ancak, suya karbonhidrat ve elektrolit katmak, performansı daha da yükseltebilir. Sıvıya başka bir madde katılacaksa, bu maddelerin mide ve ince bağırsaktan geçiş ve emilim hızlarına göre seçilmelidir. Sıvının boşalma süresinden daha uzun sürede emilmesi, ishale (diare) neden olabilir. Mideden sadece alkolün emilimi vardır, diğer sıvıların emilimi çok azdır (Güneş, 2013).

2.9. Dehidrasyon ve Rehidrasyona İlişkin Literatür

Çeşitli araştırmalar, vücuttaki sıvı dengesinin sağlanmasında özellikle Na^+ nın yerine konmasının önemli olduğunu ortaya koymuştur (Burke, 2001; Maughan ve Leiper, 1994; Shirreffs ve ark. 1996). Terle birlikte kaybedilen Na^+ miktarı belirgin bir şekilde değişiklik gösterebilir. Normal terdeki Na^+ seviyesinin 20 ila 80 mmol/l arasında olduğu düşünülmektedir (Armstrong ve ark. 1987; Burke, 2001; Verde ve ark. 1982). Bu nedenle, antrenman sonrası tüketilen bir toparlanma içeceğine yaklaşık 50 mmol/l düzeyinde Na^+ eklenmesinin, vücuttaki sıvı tutulumunu maksimum düzeyde artırmada etkili olduğu belirtilmektedir (Shirreffs ve ark. 1996).

Başka bir araştırmada, kafein içeren diyet kolanın antrenman sonrası su veya spor içeceği tüketimine göre sıvı kayıplarının yerine konmasında daha az etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Sedarer bireylerde günlük kahve alımının artmasıyla idrar miktarında bir artış olduğu ve bu durumun negatif bir sıvı dengesine yol açabileceği belirtilmektedir (Kleiner, 1999).

Dolayısıyla, spor yapan bireylerin egzersizlerden sonra kahve tüketim oranını arttırmaları, sıvı oranlarının daha yavaş bir şekilde yenilenebileceği öngörülebilir (Burke, 2001).

Sporcuların sıvı durumlarıyla ilgili araştırmalar, sporcuların performansını, sağlığını ve psikolojisini olumsuz etkileyen dehidrasyonun, yemeği azaltmanın veya kilo vermek için zararlı yöntemler kullanmanın bir sonucu olduğunu göstermiştir (Armstrong ve ark. 1987; Hall ve Lane, 2001; Kutlu ve Güler, 2006). Güreş, kilo sınıflarına göre yapılan bir spor olduğu için, yarışmalardan önce sporcuların kısa sürede çok fazla kilo vermelerine yol açmaktadır (Oppliger ve Bartok, 2002). Güreşçilerin bunu yapmasının ana nedeni, en düşük kiloda güreşerek yarışmada üstünlük elde etmek istemeleridir (Kinningham ve Gorenflo, 2001; Wroble ve Moxley, 1998). Sporcular, sıcak havalarda egzersiz yaparken daha fazla sıvı içebilirler, ancak daha soğuk ortamlarda egzersiz yaparken sıvı kaybı daha fazla olabilir (Burke, 2001).

Mesela, 10°C’de saatte 580 ml sıvı içen erkek kürekçilerin ter kaybı ortalama 1165 ml iken, 32°C’de aynı egzersiz yükünü yapan grupta ter kaybı ortalama 1980 ml ve sıvı tüketimi 980 ml olarak görülmüştür. Sıcak hava koşullarında yapılan antrenmanlar sırasında vücut kütesinin %1,7’si kadar sıvı kaybı olurken, daha serin hava koşullarında bu oranın %0,6 olduğu belirlenmiştir (Burke, 2001).

Bartok ve ark. (2004)’nın yaptığı bir çalışmada, 25 erkek güreşçi üzerinde yapılan hidrasyon testleri sırasında, plazma potasyum seviyeleri dışında, normal hidrasyon durumundan dehidrasyona geçişte belirgin bir artış saptanmış ve çeşitli testler için belirli eşik değerlerin tespit edilebileceği belirlenmiştir. Bu çalışma, özgül ağırlık (Usg) testinde 1.020 g/cm³ değerinin bir eşik noktası olarak kabul edilebileceğini göstermiştir. Ayrıca, Oppliger ve Bartok’un (2002) yapmış olduğu çalışmada, Likert renk skalasına göre 3. seviyenin üzerindeki idrar renginin dehidrasyonu işaret ettiği tespit edilmiştir. Popowski ve ark. (2001)’na göre, akut dehidrasyon durumunda hidrasyon durumunun değerlendirilmesinde, Usg ve idrar osmolalitesinin hem dehidrasyon hem de rehidrasyon süreçlerinde benzer değişimler sergilediği ve bu iki ölçüm arasında güçlü bir korelasyon olduğu ortaya konmuştur.

Alderman ve ark. (2004) tarafından yapılan ve tartının müsabakadan bir gün önce yapıldığı bir çalışmada, güreşçiler resmi tartı ile müsabaka arasında ortalama 3,4 kg veya vücut ağırlığının %4,81’i kadar kilo almışlardır.

Güder, 2020 yılında yapmış olduğu çalışmada, Türkiye Üniversitelerarası Güreş Şampiyonası resmi müsabakalarında 36 elit güreşçinin Usg ve vücut kitle endeks verileri tartı öncesi ve müsabakadan hemen önce olacak şekilde alınmıştır. Tartı zamanı için ilk ölçümler müsabaka sabahı 8:30-9:00 saatleri arasında, müsabaka zamanı için ikinci ölçümler ise 10:30-11:00 saatleri arasında yapılmıştır. Güreşçiler 2 saat içinde rutinlerini (gıda ve sıvı tüketimi vb.) takip etmiş ve iki ölçüm arasında sıvı tüketimi için herhangi bir destek sağlanmamıştır. Güreşçilerin müsabaka zamanları için Usg verileri tartı öncesi 1.026 ± 0.007 ve müsabaka öncesi 1.021 ± 0.009 olarak ortaya koymuştur.

Mücadele sporları üzerine yapılan birçok çalışma, tartı ve müsabaka zamanları arasındaki sürenin dehidrasyon sonrası rehidrasyon için yeterli olmadığını vurgulamıştır. Örneğin, Gürses ve ark. (2018)'nin ifade ettiği üzere judo sporcularının tartı ve müsabaka zamanları arasında (~13 saat) kaybettikleri vücut ağırlıklarını geri kazandıklarını, buna rağmen Usg'deki artışın azaltılmadığını bildirmiştir. Pettersson ve Berg (2014)'e göre resmi müsabakalar için müsabakadan bir gün önce ve aynı gün tartılan mücadele sporu sporcularının dehidrasyon sonrası rehidrasyon durumunu karşılaştırmış ve her iki sporcu grubunda da hipohidrasyon durumunun devam ettiğini bildirmiştir. Ayrıca, yarışma ve tartının aynı gün yapıldığı branşlarda vücut ağırlığı kaybı miktarının daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, kilo düşen güreşçilerin tartı ve müsabaka zamanları arasında vücut ağırlıkları arasında benzer bir fark olduğu, yine Usg'de benzer bir fark olduğu tespit edilmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu model, güreş müsabakalarında elit güreşçilerin vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlıklarındaki değişimleri anlamak için bütüncül bir yaklaşım sunar. Nicel veriler objektif ölçümler sağlayarak, güreşçilerin fizyolojik durumlarını değerlendirmemize yardımcı olurken, nitel veriler güreşçilerin yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarını daha derinlemesine anlamamıza olanak tanır. Bu araştırma modeli, güreş antrenörlerine ve sporcularına müsabaka öncesi ve sonrası fizyolojik değişimler hakkında önemli bilgiler sunarak, performanslarını optimize etmelerine yardımcı olabilir.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu çalışmanın evrenini Dünya Güreş Birliği tarafından sıralama turnuvası olarak kabul edilen Büyük Erkekler Greko-Romen Vehbi EMRE ve Hamit KAPLAN Güreş Turnuvası için Türkiye Güreş Federasyonunun belirlediği Greko-Romen A Milli takım kamp sporcuları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini kamp sürecinde herhangi bir sakatlık problemi yaşamamış, Türkiye milli takım müsabaka listesinde yer alan ve yaş ortalaması $24,87 \pm 3,96$ olan 31 güreşçi oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmada, araştırmacı tarafından oluşturulan katılımcıların verilerini girmek amacıyla kullanılan 'Kişisel Bilgi Formu' ile toplanan veriler kayıt altına alındı. Tüm sporcular için ayrı ayrı doldurulan 'Kişisel Bilgi Formu' ile sporcuların; Yaş, boy, kilo düşüp düşmedikleri, müsabakadan ne kadar önce kilo düşmeye başladıkları, son bir hafta içerisinde supplement desteği alıp almadıkları, kilo kontrolü yapıp yapmadıkları ve idrar ölçüm sonuçları not edildi. Katılımcılara araştırma protokolleri anlatılarak bilgi edinmeleri sağlandı.

Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi: İnsan sağlığını değerlendirmenin önemli bir yoludur ve bunun için BIA gibi yöntemler sıkça kullanılır. BIA, invaziv olmayan ve düşük maliyetli bir yaklaşım olup, vücut bileşenlerini ve klinik durumu değerlendirmede yaygın olarak kullanılır. Bu teknik, vücut kompozisyonunu ölçmek için insan vücudundaki biyolojik empedans ölçümünün temel prensiplerini kullanır (Kyle, 2004). BIA, radyasyona maruz kalmadan güvenli bir şekilde vücut bileşimini ölçmek için elektrik akımının kullanıldığı düşük maliyetli bir yöntemdir. Bu akım, vücuttaki yağsız ve zayıf bileşenlere direnç farkına dayanır. Toplam vücut su içeriğini belirleyerek vücuttaki tüm yağ içeriğini tahmin edebilir (Utter ve ark. 1999). Araştırmalar, BIA yönteminin vücut kompozisyonunu değerlendirmede etkili bir yöntem olduğunu ve birçok kişide tatmin edici sonuçlar verdiğini göstermektedir.

İdrar Özgül Ağırlığının Belirlenmesi: vücuttaki sıvı dengesini ve hidrasyon durumunu değerlendirmek için önemli bir ölçüttür. Bu süreç, idrarın yoğunluğunun suyun yoğunluğu ile karşılaştırılmasını içerir. Normalde, sağlıklı bireylerde idrarın özgül ağırlığı genellikle 1.013 ile 1.029 g/cm³ arasında değişir. Ancak, dehidrasyon durumunda idrarın özgül ağırlığı genellikle 1.030 g/cm³'ün üzerindedir, çünkü vücut suyu eksikliği nedeniyle idrar daha yoğun hale gelir. Bununla birlikte, idrarda su miktarı arttığında, özgül ağırlık değerleri genellikle 1.001 ila 1.012 g/cm³ arasında değişir. İdrar özgül ağırlığını belirleme yöntemleri arasında, hygrometri, refraktometre ve reaktif şeritler gibi birkaç farklı seçenek bulunmaktadır. Bu yöntemler arasında, refraktometre cihazıyla yapılan ölçümler yaygın olarak tercih edilen bir yöntemdir.

Refraktometre: idrar örneğinin optik özelliklerini kullanarak özgül ağırlığını hızlı ve doğru bir şekilde belirleyebilir. Bu sebeple, sağlık profesyonelleri ve laboratuvar teknisyenleri arasında tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Oppliger ve Bartok'un (2002) araştırması, idrar özgül ağırlığının belirlenmesinde refraktometrenin etkin bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu cihaz sayesinde hidrasyon seviyeleri hızlı ve daha doğru bir şekilde ölçülebilmektedir. Ayrıca, Ulusal Antrenörler Birliği'nin tavsiyesine göre, iyi hidrasyon (<1.010 g/cm³), hafif dehidrasyon (1.010-1.020 g/cm³), orta derecede dehidrasyon (1.021-1.030 g/cm³) ve ciddi dehidrasyon (>1.030 g/cm³) şeklinde sınıflandırılmıştır (Casa ve ark. 2000).

3.4. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmaya katılan güreşçilerin dehidrasyon ve rehidrasyon süreçleri 25 günlük milli takım kampı ve bu kampın sonunda Dünya Güreş Birliği tarafından Sıralama Turnuvası olarak kabul edilen Büyük Erkekler Greko-Romen Vehbi Emre ve Hamit Kaplan Turnuvası boyunca grekoromen güreş A milli takım sporcuları verileri takip edildi. Kampın başında ve müsabaka tartı saati arasında geçen süre dehidrasyon, müsabaka tartı saati sonrası ile müsabaka saati arasında geçen süre ise rehidrasyon süreci olarak kabul edildi. Kampın başında, müsabaka tartı saatinde ve müsabaka başlangıç saatinde olmak üzere toplam 3 kez ayrı ayrı sporcuların vücut kompozisyonları ve idrar özgül ağırlıklarından hidrasyon durumları belirlendi. Böylece, üst düzey bir müsabaka da güreşçilerin vücut kompozisyonları ve idrar özgül ağırlıklarındaki hidrasyon dalgalanması (dehidrasyon ve rehidrasyon) takip edildi.

Kişisel Bilgi Formu: Katılımcıların uygulanan ölçümler öncesi imzalanmış Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formları alındı ve 'Kişisel Bilgi Formlarının doldurmaları sağlandı. Araştırmada, araştırmacı tarafından oluşturulan katılımcıların verilerini girmek amacıyla kullanılan bölümde ise kişisel bilgi formunun altında toplanan verilerin kayıt altına alınması sağlandı.

Tüm sporcular için ayrı ayrı doldurulan 'Kişisel Bilgi Formu' ile sporcuların; yaş, boy, kilo düşüp düşmedikleri, müsabakadan ne kadar önce kilo düşmeye başladıkları, son bir hafta içerisinde supplement desteği alıp almadıkları, kilo kontrolü yapıp yapmadıkları ve idrar ölçüm sonuçları not edildi. Katılımcılara araştırma protokolleri anlatılarak bilgi edinmeleri sağlandı.

Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi: Sporcuların vücut kütle indeks değerleri Tanita (Tokyo, Japan) marka Bioelektrik İmpedans analizörü ile atletik modda ve 250 gr dara girilerek çıplak ayaklı ve resmi güreş mayoları ile 3 kez ölçülmesi ile (kamp öncesi, müsabaka tartı öncesi ve müsabaka öncesi) Vücut Kütle İndeksi, Bazal Metabolik Hız, Yağ Kütleli Yüzdesi, Yağ Kütleli, Yağsız Kütle ve Toplam Vücut Suyu değerleri kayıt altına alındı.



Şekil 1. Tanita marka bioelektrik impedans cihazı.

Hidrasyon Durumunun Belirlenmesi: Sporcuların idrar örnekleri her bir sporcu için vücut kütle indeks değerleri ölçüldükten sonra kamp öncesi, müsabaka tartı öncesi ve müsabaka öncesi olarak 3 kez alındı. İdrar ölçümleri için Atago marka (Atago pen-pro dijital refraktometre, Tokyo/Japan; ölçüm aralığı %0,0–85,0 Brix) dijital refraktometre kullanıldı. İdrar kaplarına toplanan idrar numuneleri anlık olarak analiz edildi ve sonuçlar kaydedildi.



Şekil 2. Atago marka dijital refraktometre.

3.5. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 24 yazılımı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri yüzde, frekans, ortalama ve standart sapma olarak verildi. Kilo düşen ve düşmeyen grupların ölçüm zamanları arasındaki farkı belirlemek için tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi kullanıldı. Ölçüm zamanları arasındaki farkın kaynağının belirlenmesinde ise LSD post-hoc testi kullanılmıştır. Ayrıca Güreşçilerin vücut ağırlıklarındaki dalgalanmaların yüzde değişimleri “ $\% \Delta = [(\text{Ön Test} - \text{Son Test}) / \text{Ön test}] * 100$ ” formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Güven aralığı %95 olarak seçildi ve $p < 0,05$ 'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümü verilerin istatistiksel analizlerini içermektedir.

Tablo 1. Güreşçilere ait hidrasyon bilgileri.

Vücut ağırlığı kaybı gerçekleştiriyor musunuz?							
Evet				Hayır			
f		%		f		%	
21		67,7		10		32,3	

Kaç Hafta Önceden Vücut Ağırlığı Kaybı Gerçekleştiriyorsunuz?					
1 Hafta		2 Hafta		3 Hafta	
f	%	f	%	f	%
8	32,3	8	32,3	5	25,8

Vücut ağırlığı kontrolü yapıyor musunuz?				Vücut ağırlığı kontrolü yapıyor musunuz?			
Evet		Hayır		Evet		Hayır	
f	%	f	%	f	%	f	%
17	81	4	19	5	50	5	50

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan güreşçilerin %67,7' sinin müsabaka öncesi ağırlık kaybı gerçekleştirdiği, ağırlık kaybı gerçekleştiren güreşçilerin %32,3'ünün müsabakalardan bir hafta önce, %32,3'ünün müsabakalardan iki hafta önce ve %25,8'inin ise müsabakalardan üç hafta önce ağırlık kaybı gerçekleştirmeye başladıkları tespit edilmiştir. Ağırlığı kaybı gerçekleştiren güreşçilerin %81'inin vücut ağırlığı kontrolü gerçekleştirdiği ve vücut ağırlığı kazanmamak için vücut ağırlıklarını kontrol altında tuttukları tespit edilmiştir. Ağırlık kaybı gerçekleştirmeyen güreşçilerin ise %50'sinin vücut ağırlığı kontrolü gerçekleştirdiği ve diğer %50'sinin ise ağırlık kaybı gerçekleştirmeden müsabakaya katıldığı tespit edilmiştir

Tablo 2. Üst düzey bir müsabakada güreşçilerin vücut ağırlıklarındaki dalgalanmaların karşılaştırılması.

Gruplar / Zamanlar	n	Kamp Başlangıcı	Müsabaka Tartısı	Müsabakadan Hemen Önce	Toplam	F	p
Kilo Düşen	21	81,55±18,52	78,27±18,17	79,72±18,36	79,85±18,35	4.740	0,038*
		Dehidrasyon		Rehidrasyon			
		%Δ = -4,02	%Δ = 2,02				
Vücut Ağırlığı Kilo Düşmeyen	10	96,21±21,06	95,97±21,34	95,58±20,83	95,92±21,08		
		Dehidrasyon		Rehidrasyon			
		%Δ = -0,25	%Δ = -0,41				
Toplam	31	88,88±19,79 ^a	87,12±19,76 ^b	87,65±19,60 ^b		Etkileşim	
						F= 18.117; p< 0,001**	F= 13.016; p< 0,001**

*p< 0.05; **p< 0.01; ab: Gruplar arasındaki istatistiksel farklılık farklı harflerle gösterilmiştir.

Güreşçilerin vücut ağırlığı değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (F=4.740; p< 0,05). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, kamp öncesi vücut ağırlığı ortalamalarının müsabaka tartısı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (F= 18.117; p< 0,01). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (F= 13.016; p< 0,01). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %4.02 düzeyinde dehidrasyona maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde yalnızca %2.02 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut ağırlıklarını geri kazanamadıklarını ve vücut ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Tablo 3. Üst düzey bir müsabakada güreşçilerin vücut yağsız kütlelerindeki dalgalanmaların karşılaştırılması.

Gruplar / Zamanlar	n	Kamp Başlangıcı	Müsabaka Tartısı	Müsabakadan Hemen Önce	Toplam	F	p
Kilo Düşen	21	71,29±11,43	69,51±11,09	70,74±11,21	70,52±11,24	5,781	0,023*
		Dehidrasyon %Δ = -2,50		Rehidrasyon %Δ = 1,77			
Yağsız Kilo Düşmeyen	10	81,70±13,62	81,58±14,17	81,86±14,08	81,71±13,96	Etkileşim	F= 4,294; p< 0,025*
		Dehidrasyon %Δ = -0,12		Rehidrasyon %Δ = -0,34			
Toplam	31	76,50±12,53^a	75,55±12,63^b	76,30±12,65^a			
						F= 6,241; p< 0,006**	

*p< 0.05; **p< 0.01; ab: Gruplar arasındaki istatistiksel farklılık farklı harflerle gösterilmiştir.

Güreşçilerin vücut yağsız kütlelerindeki değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (F=5,781; p< 0,05). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin müsabaka tartısında ölçülen yağsız kütle ortalamalarının kamp başlangıcı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (F= 6,241; p< 0,01). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (F= 4,294; p< 0,05). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %2,50 düzeyinde yağsız kütle azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %1,77 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut yağsız kütlelerini geri kazandıklarını, buna rağmen idrar özgül ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Tablo 4. Üst düzey bir müsabakada güreşçilerin vücut yağ kütlelerindeki dalgalanmaların karşılaştırılması.

Gruplar / Zamanlar	n	Kamp Başlangıcı	Müsabaka Tartısı	Müsabakadan Hemen Önce	Toplam	F	p
Kilo Düşen	21	10,26±7,97	8,76±7,82	8,99±7,97	9,33±7,92	2,571	0,120
		Dehidrasyon		Rehidrasyon			
		%Δ = -14,62	%Δ = 2,64				
Yağ Kütle Düşmeyen	10	14,52±8,37	14,41±8,15	13,74±7,83	14,22±8,12		
		Dehidrasyon		Rehidrasyon			
		%Δ = -0,76	%Δ = -4,64				
Toplam	31	12,39±8,17 ^a	11,58±7,99 ^b	11,36±7,90 ^b	Etkileşim		
						F= 7,213; p< 0,003**	F= 3,074; p< 0,066

**p< 0.01; ab: Gruplar arasındaki istatistiksel farklılık farklı harflerle gösterilmiştir.

Güreşçilerin vücut yağ kütlelerindeki değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (F= 2,571; p> 0,05). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin kamp başlangıcında ölçülen yağ kütle ortalamalarının müsabaka tartısı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (F= 7,213; p< 0,01). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (F= 3,074; p> 0,05). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %14,62 düzeyinde yağ kütle azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %2,64 düzeyinde geri kazanım sağlanmadığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut yağ kütlelerini geri kazanamadıklarını ve vücut yağ kütlelerinde istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Tablo 5. Üst düzey bir müsabakada güreşçilerin toplam vücut suyundaki dalgalanmaların karşılaştırılması.

Gruplar / Zamanlar	n	Kamp Başlangıcı	Müsabaka Tartısı	Müsabakadan Hemen Önce	Toplam	F	p	
Toplam	Kilo Düşen	21	52,20±8,37	50,81±8,20	51,76±8,24	51,59±8,27	5,787	0,023*
			Dehidrasyon %Δ = -2,66	Rehidrasyon %Δ = 1,87				
Vücut Suyu	Kilo Düşmeyen	10	59,79±9,98	59,71±10,37	59,93±10,26	59,81±10,20	Etkileşim	F= 4,888; p< 0,016*
			Dehidrasyon %Δ = -0,13	Rehidrasyon %Δ = 1,34				
Toplam	Toplam	31	55,99±9,18 ^a	55,26±9,29 ^b	55,85±9,25 ^a			
						F= 6,864; p< 0,004**		

*p< 0,05; **p< 0,01; ab: Gruplar arasındaki istatistiksel farklılık farklı harflerle gösterilmiştir.

Güreşçilerin toplam vücut suyundaki değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (F= 5,787; p< 0,05). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin müsabaka tartısında ölçülen toplam vücut suyu ortalamalarının kamp öncesi ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (F= 6,864; p< 0,01). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (F= 4,888; p< 0,05). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %2,66 düzeyinde toplam vücut suyu azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %1,87 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen toplam vücut suyunu geri kazandıklarını, buna rağmen idrar özgül ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Tablo 6. Üst düzey bir müsabakada güreşçilerin idrar özgül ağırlıklarındaki dalgalanmaların karşılaştırılması.

Gruplar / Zamanlar	n	Kamp Başlangıcı	Müsabaka Tartısı	Müsabakadan Hemen Önce	Toplam	F	p	
İdrar Özgül Ağırlığı	Kilo Düşen	21	1022,38±5,58	1031,33±4,99	1027,05±4,48	1026,92±5,02 ^a	3,147	0,087
			Dehidrasyon %Δ = 0,87	Rehidrasyon %Δ = -0,41				
İdrar Özgül Ağırlığı	Kilo Düşmeyen	10	1024,40±4,49	1024,50±3,27	1024,90±5,26	1024,60±4,34 ^a	Etkileşim	F= 7,163; p< 0,004**
			Dehidrasyon %Δ = 0,01	Rehidrasyon %Δ = 0,04				
Toplam		31	1023,39±5,04 ^b	1027,92±4,13 ^a	1025,98±4,87 ^b			
						F= 7,531; p< 0,003**		

**p< 0.01; ab: Gruplar arasındaki istatistiksel farklılık farklı harflerle gösterilmiştir.

Güreşçilerin idrar özgül ağırlıklarındaki değişimler incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (F= 3,147; p> 0,05). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin müsabaka tartısında ölçülen idrar özgül ağırlığı ortalamalarının kamp öncesi ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (F= 7,531; p< 0,01). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (F= 7,163; p< 0,01). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %0,87 düzeyinde idrar özgül ağırlığı artışına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %0,41 düzeyinde geri kazanım sağlanamadığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen idrar özgül ağırlıklarını geri kazandıklarını, buna rağmen idrar özgül ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Güreş gibi bir sıklet sporunda, sporcular genellikle müsabakaya katılmadan önce belirlenmiş sıklet kategorilerine uygun vücut ağırlıklarını hedefler. Ancak bazı sporcular, avantaj elde etmek veya alt sıklet müsabakalarına katılabilmek için kilo vermeyi tercih ederler (Artioli ve ark. 2010). Sporcular, kilo verme yöntemlerini yıl boyunca tekrarlayarak performanslarını etkileyebilirler. Yapılan araştırmalar, kilo vermenin aerobik ve anaerobik performansı nasıl etkilediğini ortaya koymuştur (Şahin, 2000; Türkyılmaz, 2019).

Sporcu antrenmana hipohidrasyon (vücut sıvısı azalmış) durumun da başladığı zaman, fizyolojik mekanizmalar değişikliğe uğrar, kardiovaskular zorlanma artar, iç sıcaklık hızlı bir şekilde yükselir. Daha yüksek miktarlarda oluşan sıvı kayıpları, deri kan akışı ile ısının dağılma yeteneğini ve ter oranını sınırlandırılır ki bu durum performansta da düşüşe neden olur (Burke ve Hawley, 1997). Vücut sıvısındaki eksiklik toparlanma periyodu sürecinde besin ve sıvı alımı ile karşılanmaya çalışılır. Vücutta oluşan sıvı kaybının yeterli düzeyde yerine koyulmaması sadece performansı düşürmekle kalmaz bununla birlikte sporcularda ciddi düzeyde sağlık problemlerine ve hatta ölümlere bile sebep olabilir (Casa, 1999).

Dolayısıyla sporcuların egzersize veya müsabakaya başlamadan önce öhidrasyon durumunda olması amaçlanmalıdır. Çalışmamızda gösteriyor ki, sporcuların müsabaka tartısı öncesi idrar özgül ağırlıkları ciddi dehidrasyon ($>1.030 \text{ g/cm}^3$) seviyesindedir. Müsabakadan hemen önce idrar özgül ağırlıkları ciddi dehidrasyon durumundan, önemli dehidrasyon ($1.021-1.030 \text{ g/cm}^3$) seviyesine doğru iyileşme gösterse de sporcuların müsabakada önemli ölçüde dehidrasyon durumunda olduğunu göstermektedir.

Bartok ve ark. (2004) çalışmasında amaç, hypertonic dehidrasyon ölçümünü belirlemek için hidrasyon testlerinin doğruluğunu değerlendirmektir. Çalışma, 25 erkek güreşçi üzerinde gerçekleştirilmiştir ve plazma potasyum dışındaki tüm hidrasyon testlerinde euhydration (uygun sıvı dengesi) durumundan dehidrasyon (sıvı kaybı) durumuna anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Ayrıca, birçok test için anlamlı sınır değerler belirlenmiştir. Bu belirlenen değerler, spesifik gravite testinde 1.020 g/cm³ değerinin sınır noktası olduğunu desteklemektedir.

Güder, 2020 yılında yapmış olduğu çalışmada, Türkiye Üniversitelerarası Güreş Şampiyonası resmi müsabakalarında 36 elit güreşçinin Usg ve vücut kitle endeks verileri tartı öncesi ve müsabakadan hemen önce olacak şekilde alınmıştır. Tartı zamanı için ilk ölçümler müsabaka sabahı 8:30-9:00 saatleri arasında, müsabaka zamanı için ikinci ölçümler ise 10:30-11:00 saatleri arasında yapılmıştır. Güreşçiler 2 saat içinde rutinlerini (gıda ve sıvı tüketimi vb.) takip etmiş ve iki ölçüm arasında sıvı tüketimi için herhangi bir destek sağlanmamıştır. Güreşçilerin müsabaka zamanları için Usg verileri tartı öncesi 1.026±.007 ve müsabaka öncesi 1.021±.009 olarak ortaya koymuştur. Bu sonuç, bizim çalışmamızın Usg değerleri açısından incelendiğinde değerler arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Bu sonuçlar her iki çalışmada da güreşçilerin Usg düzeylerinin hem tartı öncesi hem de müsabakadan hemen önce referans aralığının üzerinde olduğunu göstermektedir. Çalışmada güreşçilerin tartı ve müsabaka zamanları için vücut ağırlıkları sırasıyla 78.73±14.98 ve 78.98±14.77 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, kamp öncesi vücut ağırlığı ortalamalarının müsabaka tartısı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (F= 18.117; p< 0,01). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (F= 13.016; p< 0,01). Yani, kilo düşen güreşçilerin %4.02 düzeyinde dehidrasyona maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde yalnızca %2.02 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut ağırlıklarını geri kazanamadıklarını ve vücut ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Güreşçilerin hidrasyon durumu üzerine yapılan önceki çalışmalar tartı ve müsabaka zamanları arasındaki ~18 saatlik sürenin sonuçlarını içermektedir (Işık ve ark. 2018; Yıldırım, 2015). Güder, 2020 yılında yapmış olduğu çalışmada, tartı ve müsabaka saatleri arasındaki süre 2 saattir. Bu nedenle, yaptığımız çalışma güreşte kamp sürecinden müsabaka saatine kadar gerçekleşen hidrasyon dalgalanmalarını yeni tartı kuralına göre belirleyen ilk çalışmadır.

Literatürde dehidrasyona ilişkin çalışmalarda genelde müsabaka tartısı ve müsabaka öncesinde alınan veriler dahil edilip, hedef müsabakaların öncesindeki kamp süreçlerine ilişkin veriler sınırlı sayıdadır. Çalışmamıza bu yönüyle benzeyen Ceylan ve ark. (2022)'na göre tarafından 8 üst düzey Judo sporcusunun hidrasyon durumunu belirlemek için yaptığı çalışmada bir hafta öncesinde alınan verileri ortaya koymuştur.

Mücadele sporları üzerine yapılan birçok çalışma, tartı ve müsabaka zamanları arasındaki sürenin dehidrasyon sonrası rehidrasyon için yeterli olmadığını vurgulamıştır. Örneğin, Gürses ve ark. (2018)'nin ifade ettiği üzere judo sporcularının tartı ve müsabaka zamanları arasında (~13 saat) kaybettikleri vücut ağırlıklarını geri kazandıklarını, buna rağmen Usg'deki artışın azaltılmadığını bildirmiştir. Pettersson ve Berg (2014)'e göre resmi müsabakalar için müsabakadan bir gün önce ve aynı gün tartılan mücadele sporu sporcularının dehidrasyon sonrası rehidrasyon durumunu karşılaştırmış ve her iki sporcu grubunda da hipohidrasyon durumunun devam ettiğini bildirmiştir. Ayrıca, yarışma ve tartının aynı gün yapıldığı branşlarda vücut ağırlığı kaybı miktarının daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, kilo düşen güreşçilerin tartı ve müsabaka zamanları arasında vücut ağırlıkları arasında benzer bir fark olduğu, yine Usg'de benzer bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar, kilo düşen güreşçilerin tartı ve müsabaka zamanları arasında vücut ağırlıklarını geri kazandıklarını göstermektedir. Ayrıca Usg seviyelerinde düşüş olmasına rağmen müsabaka öncesinde Usg seviyelerinin referans aralığının üzerinde bir değere sahip olduğu tespit edilmiş ve güreşçilerde dehidrasyonun devam ettiğini göstermiştir.

Ceylan ve ark. (2021)'nin yapmış oldukları çalışmada judo ve güreş branşındaki sporcuları karşılaştırdığı çalışmada Judo sporcuları ve güreşçiler arasında hem resmi tartıdaki vücut kütlesi ($p<0.001$) hem de müsabakadan hemen önce ölçülen vücut kütlesi ($p=0.006$) açısından anlamlı farklılıklar vardı. Judo sporcuları resmi tartıda 68.6 ± 7.9 kg iken güreşçiler 80.2 ± 15.8 kg idi. Müsabakanın başlamasından hemen önce judo sporcuları 70.9 ± 8.1 kg, güreşçiler ise 80.8 ± 15.7 kg ağırlığındaydı. Sporlar arasında AWG açısından da anlamlı fark vardı (judo= 2.3 ± 1.3 kg vs güreş= 0.5 ± 0.7 kg, $t=5.80$, $df=48$, $p<0.001$, $d=1.64$ [büyük]). Buna paralel olarak, judo sporcularının AWG yüzdesi de güreşçilerden daha yüksektir ($\%3,3\pm 2,1$ vs $\%0,7\pm 0,8$, $t=5,63$, $df=48$, $p<0,001$, $d=1,59$ [büyük]).

Randsone ve Hughes (2004) yapmış oldukları araştırmada, müsabaka sezonu boyunca üst düzey üniversite güreşçilerinin toplam vücut ağırlığındaki değişikliklerin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Araştırmacılar, müsabakadan önceki 24 saatlik süreçte, müsabaka tartısından bir saat öncesinde ve müsabaka sonrası 24 saat içindeki ağırlık değişimlerini analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgular, müsabaka öncesindeki 24 saatteki ($73,93 \pm 11,62$ kg), müsabaka öncesindeki son bir saatteki ($72,53 \pm 11,66$ kg) ve müsabaka sonrasındaki 24 saatteki ($73,65 \pm 13,58$ kg) ağırlıklarda önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan bu çalışmada, ağırlık kaybı yaşayan güreşçilerin, antrenman ve yarışma periyotları arasında kaybettikleri vücut ağırlığını tam olarak geri kazanamadıkları gözlemlenmiştir.

Diğer bir çalışmada, Alderman ve ark. (2004) tarafından yapılan ve tartının müsabakadan bir gün önce yapıldığı bir çalışmada, güreşçiler resmi tartı ile müsabaka arasında ortalama 3,4 kg veya vücut ağırlığının $\%4,81$ 'i kadar kilo almışlardır. Bu rakamlar bizim çalışmamızda alınan kilo miktarının 2 katından daha fazladır. Çalışmamızda kilo düşen sporcuların sırasıyla müsabaka tartısı $78,27\pm 18,17$ ve müsabaka öncesi $79,72\pm 18,36$ olarak bulunmuştur.

Mücadele sporu sporcuları, güreş gibi rekabet avantajı sağlamak amacıyla hızlı kilo kaybına sıkça başvurmaktadır. AWG, karma dövüş sanatları (mma), judo ve güreş gibi branşlarda hızlı kilo kaybının ardından artmış performansla ilişkilendirildiği gözlemlenmiştir (Coswig ve ark. 2019; Reale ve ark. 2016; Wroble ve Moxley, 1998).

Ancak bazı çalışmalar, AWG'nin rekabetçi performans üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığını belirtmektedir (Horswill ve ark. 1994; Kirk ve ark. 2020; Reale ve ark. 2017; Zubac ve ark. 2018a). Brechney ve ark. (2019) ayrıca, aşırı kilo kaybının olumsuz rekabet sonuçlarına neden olabileceğini öne sürmektedir. Lakicevic ve ark. (2020) da hızlı kilo kaybının sporcuların sağlığı, güvenliği ve refahı üzerinde hem akut hem de kronik etkilere sahip olabileceğini vurgulamışlardır. Dolayısıyla, kilo kaybı ve alımının performans üzerindeki belirsiz faydaları ve sporcu sağlığına yönelik potansiyel riskleri göz önünde bulundurarak, mücadele sporu sporcuları arasında bu uygulamanın en aza indirilmesi önemlidir.

Ayrıca, maçlardan bir saat öncesine kadar tartılma, tartı öncesi hidrasyon kontrolü ve her sporcu için sadece bir tartılma fırsatı gibi bazı önlemlerin sporcuların sağlığı için alınması gerekmektedir (Franchini ve ark. 2012).

Oppliger ve Bartok (2002), güreşçilerin kilo kontrol yöntemlerini incelemiş ve sezon başında ve sonunda vücut ağırlığı ve vücut yağ oranında (başlangıçta $74,0 \pm 11,1$ kg, yağ % $12,3 \pm 3,4$, bitişte $71,5 \pm 10,4$ kg, yağ % $9,5 \pm 1,8$) önemli bir azalma olduğunu bulmuşlardır.

Schmidt ve ark. (2005)'nin araştırmasında, uzun bir dönemi kapsayan ve çalışmamıza zaman açısından benzer bir yaklaşımı benimseyen bir çalışma incelendiğinde, güreşçilerin bir yarışma sezonunda vücut kompozisyonlarının sezon öncesi ile sezon sonrası arasında değişmediği ortaya konmuştur. Bu çalışmada, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve yağsız kas kütlelerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir.

Araştırma sonuçları, sezon öncesinden sezon sonrasına kadar geçen sürede vücut ağırlığında ($77,9 \pm 12,4$ kg, $75,7 \pm 11,0$ kg ve $79,9 \pm 12,8$ kg), vücut yağı yüzdelerinde ($11,6 \pm 3,9$, $10,5 \pm 3,0$ ve $12,0 \pm 3,4$) ve yağsız kas kütlelerinde ($68,5 \pm 8,7$ kg, $67,5 \pm 8,2$ kg ve $70,0 \pm 9,0$ kg) anlamlı bir değişiklik bulunmadığını gösterdi.

Bu bulgular, kolejli güreşçilerin bir yarışma sezonu boyunca vücut kompozisyonunda hemen hemen hiç değişiklik olmadığını ve ağırlığın neredeyse sabit kaldığını göstermektedir. Bizim çalışmamızda vücut ağırlıklarını kamp ve müsabaka boyunca kaybeden güreşçiler, bu kaybı geri kazanamadılar.

Benzer şekilde, Kutlu ve Güler (2006)'in tekvandocular üzerinde gerçekleştirdiği bir çalışmada, sporcuların hazırlık kampı süresince vücut kitlelerinde anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir. Demirkan (2007)'in araştırmasında vücut kompozisyon parametreleri arasında anlamlı farklar bulunmamıştır. Dolayısıyla, yapılan araştırmaların bulguları, bu alandaki sonuçları destekler niteliktedir.

Bizim çalışmamızda güreşçilerin vücut yağ kütlelerindeki değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F= 2,571$; $p> 0,05$). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin kamp başlangıcında ölçülen yağ kütle ortalamalarının müsabaka tartısı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur ($F= 7,213$; $p< 0,01$). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($F= 3,074$; $p< 0,05$). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %14,62 düzeyinde yağ kütle azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %2,64 düzeyinde geri kazanım sağlanamadığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut yağ kütlelerini geri kazanamadıklarını ve vücut yağ kütlelerinde istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir. Güreşçilerin vücut yağsız kütlelerindeki değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F=5,781$; $p< 0,05$).

Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin müsabaka tartısında ölçülen yağsız kütle ortalamalarının kamp başlangıcı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur ($F= 6,799$; $p< 0,01$). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F= 4,294$; $p< 0,05$).

Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %2,50 düzeyinde yağsız kütle azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %1,77 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut yağsız kütlelerini geri kazandıklarını, buna rağmen idrar özgül ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir. Güreşçilerin vücut ağırlığı değişimleri incelendiğinde, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F=4.740$; $p< 0,05$). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, kamp öncesi vücut ağırlığı ortalamalarının müsabaka tartısı ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur ($F= 18.117$; $p< 0,01$). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F= 13.016$; $p< 0,01$).

Utter (2001) tarafından araştırılan, NCAA (National Collegiate Athletic Association)'nın yeni güreş WWC programının liseli güreşçiler üzerindeki etkisini sezon boyunca vücut kompozisyonu açısından değerlendirdi. Araştırma, liseli güreşçilerin sezon içinde hem vücut ağırlığında hem de yağsız kas kütlelerinde önemli değişimler yaşadığını gösterdi. Vücut ağırlığı azalırken, yağsız kas kütle oranı sezon süresince korundu. Bizim çalışmamızda ise, kilo düşen güreşçilerin %2,50 düzeyinde yağsız kütle azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %1,77 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen vücut yağsız kütlelerini geri kazandıklarını, buna rağmen idrar özgül ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Vücut kompozisyon parametreleri olarak incelediğimizde vücut sıvı oranının Demirkan (2007)'ın yapmış olduğu çalışmanın bulgularında vücut sıvı oranında bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ise şöyle açıklanmaktadır; Tipik bir insan vücudu, kendi ağırlığının yaklaşık %60'ını sıvılar oluşturur ve bu oran, vücuttaki yağ oranına bağlı olarak değişir. Örneğin, vücut yağ yüzdesi arttıkça, sıvı miktarı azalır. Vücut sıvısı, yağdan arındırılmış kas kütlelerinde bulunur.

Dolayısıyla, vücut yağ yüzdesi azaldığında, sıvı yüzdesi artar (Kavouras, 2002; Oppliger ve Bartok, 2002). Bizim çalışmamızda ise, kilo düşen ve düşmeyen gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F= 5,787$; $p< 0,05$). Dahası, ölçüm zamanları bakımından incelendiğinde, güreşçilerin müsabaka tartısında ölçülen toplam vücut suyu ortalamalarının kamp öncesi ve müsabakadan hemen önceki ortalamalara nazaran istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur ($F= 6,864$; $p< 0,01$). Ek olarak, güreşçi grupları ve ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F= 4,888$; $p< 0,05$). Bu sonuca göre, kilo düşen güreşçilerin %2,66 düzeyinde toplam vücut suyu azaltımına maruz kaldığı ve rehidrasyon sürecinde %1,87 düzeyinde geri kazanım sağladığı görülmüştür. Bu sonuç, üst düzey bir müsabaka öncesi elit güreşçilerin kaybedilen toplam vücut suyunu geri kazandıklarını, buna rağmen idrar özgül ağırlıklarında istatistiksel olarak bir dalgalanmaya maruz kaldıklarını göstermektedir.

Bu çalışmanın sonucunda, kilo düşen güreşçiler kamp zamanı, müsabaka tartısı ve müsabaka zamanları arasında geçen sürede kaybettikleri vücut ağırlığını yeniden kazanamamışlardır. Ayrıca, güreşçilerin İdrar özgül ağırlıkları müsabaka tartısından müsabaka saatine kadar olan sürede düşmesine (yani uygun hidrasyon seviyesine yaklaşması) rağmen referans aralığın üzerinde kalmıştır. Bu sonuç güreşçilerin hâlâ susuz olduğunu göstermektedir. Güreşçilerin kamp zamanı, tartı ve müsabaka zamanlarındaki vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında, UWW'nin yeni tartı kuralının güreşçilerdeki kilo kaybını en aza indirdiği görülmüştür.

Çalışmamızda kilo düşmeyen güreşçilerin kamp zamanı, müsabaka tartısı ve müsabaka zamanı Usg seviyelerinde neredeyse yok denecek bir dalgalanma meydana gelmiştir. Kamp zamanından müsabaka zamanına kadar geçen sürede kilo düşmeyen güreşçilerin bu süreci referans aralığının üzerinde geçirmiştir. Kilo düşmeyen güreşçilerin tüm süreçte susuz olduğunu ve bu durum sportif performanslarını etkileyebileceğinin yanı sıra yaşamsal tehlikeleri de beraberinde getirebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, yüksek yoğunlukta ve kilo verme antrenmanlarında uygun sıvı takviyesi hipohidrasyonu önleyebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, üst seviye bir güreş müsabakasında elit güreşçilerin vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlıklarındaki dalgalanmaları incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçları, müsabaka öncesi kilo kontrolünün önemli bir konu olduğunu ve sporcuların performansını etkileyebilecek potansiyel sağlık risklerini taşıdığını göstermektedir.

Sonuçlarımız, literatürdeki önceki çalışmalarla uyumlu olup, sporcuların müsabaka öncesi kilo verme yöntemlerine başvurduğunu ve bunun vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlıklarında değişikliklere neden olduğunu göstermektedir (Brito ve ark. 2012; Pehlivan, 2005). Bu durum, özellikle sıvı alımının kısıtlanmasıyla ilişkilendirilen sağlık riskleri açısından endişe vericidir.

Önerilerimiz arasında, güreş sporuyla ilgilenen sporcuların ve antrenörlerin müsabaka öncesi kilo kontrolü konusunda bilinçlenmeleri ve sağlıklı kilo verme stratejilerini benimsemeleri bulunmaktadır. Sıvı alımının dengelenmesi, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının teşvik edilmesi ve profesyonel sağlık uzmanlarından destek alınması, sporcuların performanslarını optimize etmelerine ve sağlık risklerini en aza indirmelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, güreş federasyonlarının ve antrenörlerin, sporcuları müsabaka öncesi kilo kontrolü konusunda bilinçlendirmek için eğitim programları ve kaynaklar sağlaması önemlidir.

Sonuç olarak bu çalışma güreş sporuyla ilgilenen antrenörlerin ve sporcuların dikkatini müsabaka öncesi kilo kontrolüne ve bu konuda sağlıklı stratejilere çekmektedir. Sağlıklı kilo kontrolü, sporcuların performanslarını optimize etmelerine ve uzun vadeli sağlık sorunlarını önlemelerine yardımcı olabilir. Bu bağlamda, sporcuların ve antrenörlerin müsabaka öncesi kilo düşürme yöntemlerine olan yaklaşımlarını yeniden değerlendirmeleri önemlidir.

Bu araştırmanın sınırlılıkları, yalnızca erkek güreşçilerin katılımı, vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlığı ölümlerinin tek bir yöntemle yapılması ve müsabaka süresi ile yoğunluğunun değişken olmasıdır. Bu kısıtlılıkların üstesinden gelmek için, gelecekteki çalışmalarda daha geniş ve çeşitli bir katılımcı grubu kullanılması, farklı cinsiyet, yaş ve stil grupları arasında karşılaştırmalar yapılması, vücut kompozisyonu ve idrar özgül ağırlığı ölümlerinin çeşitli yöntemlerle tekrarlanması ve müsabaka süresi ile yoğunluğunun standartlaştırılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., and Müller, W. (2012). Current status of body composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the IOC Medical Commission. *Sports medicine*, 42, 227-249.
- Adolph, E. F. (1933). The metabolism and distribution of water in body and tissues. *Physiological Reviews*, 13(3), 336-371.
- Alderman, B. L., Daniel, M., Landers, J. C., Scott, J. R. (2004). Factors related to rapid weight loss practices among international-style wrestlers, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (2) 249- 252.
- Appel, L. J., Baker, D., Bar-Or, O., Minaker, K. L., Morris, R., Resnick, L., ... and Whelton, P. (2005). Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. *Washington (DC): Institute of Medicine*.
- Armstrong, L. E. (2005). Hydration assessment techniques. *Nutrition reviews*, 63(suppl_1), S40-S54.
- Armstrong, L. E., Costill, D. L., and Fink, W. J. (1987). Changes in body water and electrolytes during heat acclimation: effects of dietary sodium. *Aviation, space, and environmental medicine*, 58(2), 143-148.
- Artioli, G. G., Iglesias, R. T., Franchini, E., Gualano, B., Kashiwagura, D. B., Solis, M. Y., ... and Lancha Junior, A. H. (2010). Rapid weight loss followed by recovery time does not affect judo-related performance. *Journal of sports sciences*, 28(1), 21-32.
- Ballauff, A., Kersting, M., and Manz, F. (1988). Do children have an adequate fluid intake? Water balance studies carried out at home. *Annals of nutrition and metabolism*, 32(5-6), 332-339.
- Bartok, C., Schoeller, D. A., Sullivan, J. C., Clve ark. R. R., and Landry, G. L. (2004). Hydration testing in collegiate wrestlers undergoing hypertonic dehydration. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(3), 510-517.
- Başaklar, C. (1998). Çocuklarda Sıvı ve Elektrolit Homeostazı. *Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi*, 6(3).
- Bayer, M. A. (2018). *Lisede öğrenim gören genç güreşçilerde akut kilo kaybının oluşturduğu fiziksel ve fizyolojik değerlerin incelenmesi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Baykuş, S. (1989). The Analysis of Physiological Characteristics of 17-20 years old the Turkish National Free Style and Greco-romen Espoir Teams Wrestlers. *Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University*.
- Baysal, A. (1996). *Beslenme* (6.Baskı). Hatiboğlu Yayınevi.
- Baysal, A. (1997). *Beslenme* (7. Baskı, s:103–107) içinde. Hatipoğlu Yayınevi.
- Brechney, G. C., Chia, E., and Moreland, A. T. (2019). Weight-cutting implications for competition outcomes in mixed martial arts cage fighting. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Advance online publication.
- Brito, C. J., Roas, A. F. C. M., Brito, I. S. S., Marins, J. C. B., Córdova, C., and Franchini, E. (2012). Methods of body-mass reduction by combat sport athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 22(2), 89-97.

- Burke, L. M. (2001). Nutritional needs for exercise in the heat. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology*, 128(4), 735-748.
- Burke, L. M., and Hawley, J. A. (1997). Fluid balance in team sports: Guidelines for optimal practices. *Sports medicine*, 24, 38-54.
- Casa, D. J. (1999). Exercise in the heat. II. Critical concepts in rehydration, exertional heat illnesses, and maximizing athletic performance. *Journal of athletic training*, 34(3), 253.
- Casa, D. J., Armstrong, L. E., Hillman, S. K., Montain, S. J., Reiff, R. V., Rich, B. S., ... and Stone, J. A. (2000). National athletic trainers' association position statement: fluid replacement for athletes. *Journal of athletic training*, 35(2), 212.
- Ceylan, B., Aydos, L., and Šimenko, J. (2022). Effect of Rapid Weight Loss on Hydration Status and Performance in Elite Judo Athletes. *Biology*, 11(4), 500.
- Ceylan, B., Baydil, B., and Aydos, L. (2021). Weigh-in time affects hydration status and acute weight gain in combat sports: A comparison of judo and wrestling. *Rev. Artes Marciales Asiáticas*, 16, 80-88.
- Ceylan, B., Eyuboğlu, E., and Genç, İ. (2019). Hydration status and acute weight gain of judokas and wrestlers before competition. In *17th International Sport Sciences Congress Abstract Book*.
- Clark ve ark. R. R., Bartok, C., Sullivan, J. C., and Schoeller, D. A. (2004). Minimum weight prediction methods cross-validated by the four-component model. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(4), 639-647.
- Clark ve ark. R. R., Oppliger, R. A., and Sullivan, J. C. (2002). Cross-validation of the NCAA method to predict body fat for minimum weight in collegiate wrestlers. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 12(5), 285-290.
- Coswig, V. S., Miarka, B., Pires, D. A., Da Silva, L. M., Bartel, C., and Del Vecchio, F. B. (2019). Weight regain, but not weight loss, is related to competitive success in real-life mixed martial arts competition. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 29(1), 1-8.
- Çelik, N. M., Beyleroğlu, M., Soyal, M., and Çiriş, V. (2017). The effect of liquid losses in trainings during competition period on some biochemical values of u18 male judokas (age 15-17). *Physical education of students*, 21(5), 249-254.
- Demirkan, E. (2007). *Yıldız Milli Takım Güreşçilerinin (15-17 Yaş) Kamp süresi vücut kompozisyonu değişimleri ve hidrasyon statülerinin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Demirkan, E., Koz, M., Arslan, C., Ersöz, G., and Kutlu, M. (2011). The monitoring of weight fluctuation and hydration status in cadet wrestlers (ages 14–17) during a training camp period leading up to competition. *International Journal of wrestling science*, 1(2), 12-18.
- Dildirim, M. N. (2021). *Farklı sıklıkta yarışan güreşçilerde kilo düşme yöntemleri ve etkilerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Doğan, İ., Işık, Ö., and Birkök, M. C. (2019). Seeding and gold medal probability in wrestling: a 2016 Rio Olympic Games analysis. *Journal of Human Sciences*, 16(4), 931-937.
- Doğu, G., Zorba, E. R. D. A. L., Ziyagil, M. A., Aşçı, H., and Aşçı, A. (1994). Elit Türk güreşçilerinin vücut yağ oranlarının hesaplanması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2).
- Edwards, A. M., and Noakes, T. D. (2009). Dehydration. *Sports Medicine*, 39(1), 1-13.

- Ersoy, G. (2010). *Egzersiz ve spor performansı için beslenme*. Betik Kitap Yayın Dağıtım.
- Ertaş, D. B., Yıldırım, İ., and Koz, M. (2010). Yüzmenin neden olduğu vücut sıvı dengesindeki değişimlerin yüzme performansına etkisi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 89-104.
- Falk, B., Bar-Or, O., and MacDougall, J. D. (1992). Thermoregulatory responses of pre-, mid-, and late-pubertal boys to exercise in dry heat. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(6), 688-694.
- Franchini, E., Brito, C. J., and Artioli, G. G. (2012). Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 52.
- Franchini, E., Brito, C. J., and Artioli, G. G. (2012). Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 1-6.
- Goellner, M. H., Ziegler, E. E., and Fomon, S. J. (1981). Urination during the first three years of life. *Nephron*, 28(4), 174-178.
- Greenleaf, J., Bernauer, E., Juhos, L., Young, H., Morse, J., and Staley, R. (1977). Effects of exercise on fluid exchange and body composition in man during 14-day bed rest. *Journal of Applied Physiology*, 43(1), 126-132.
- Gunga, H., Mailliet, A., Kirsch, K., Röcker, L., Gharib, C., and Vaernes, R. (1993). Water and salt turnover. In *Advances in space biology and medicine* (Vol. 3, pp. 185-200). Elsevier.
- Gurses, V. V., Ceylan, B., Sakir, M., Baydil, B., Al Hussein, H., and Badau, D. (2018). Dehydration and acute weight gain of athletes before sport competitions. *Revista De Chimie*, 69(11), 4096-4098.
- Güder, F. (2020). Monitoring change of urine specific gravity levels of the wrestlers in an official wrestling tournament. *Progress in Nutrition*, 22(1), 189-193.
- Günay, M., Cicioğlu, H., and Kara, E. (2006). Egzersize metabolik ve ısı adaptasyonu. Gazi Yayınevi.
- Güneş, Z. (2013). *Spor ve beslenme* (6. Baskı, s.43-47) içinde. Hazar Matbaacılık.
- Hall, C., and Lane, A. (2001). Effects of rapid weight loss on mood and performance among amateur boxers. *British journal of sports medicine*, 35(6), 390.
- Heymsfield, S. (Ed.). (2005). *Human body composition* (Vol. 918). Human kinetics.
- Horswill, C., J. R. Scott, R. W. Dick and J. Hayes (1994). Influence of rapid weight gain after the weigh-in on success in collegiate wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise* 26(10): 1290-1294.
- Housh, T. J., Johnson, G. O., Housh, D. J., Kenney, K. B., Hughes, R. A., Thorland, W. G., and Cisar, C. J. (1990). The effects of age and body weight on anthropometric estimations of minimal wrestling weight in high school wrestlers. *Research quarterly for exercise and sport*, 61(4), 375-382.
- Houtkooper, L. B., Lohman, T. G., Going, S. B., and Howell, W. H. (1996). Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. *The American journal of clinical nutrition*, 64(3), 436S-448S.
- Isik, O., and Gumus, H. (2018). Evaluation of effective demographic variables in competition performances of Turkish wrestling referees. *Journal of Human Sport and Exercise- 2018, Vol. 13, No. 1*.
- Isik, O., Yildirim, I., Ersoz, Y., Koca, H. B., Dogan, I., and Ulutas, E. (2018). Monitoring of pre-competition dehydration-induced skeletal muscle damage and inflammation levels among elite wrestlers. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 31(3), 533-540.

- Işık, Ö. (2015). Elit güreşçilerde dehidrasyonun iskelet kası hasarı ve inflamasyon üzerine etkisi. [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Katch, F. I., and Michael Jr, E. D. (1971). Body composition of high school wrestlers according to age and wrestling weight category. *Medicine and science in sports*, 3(4), 190-194.
- Kavouras, S. A. (2002). Assessing hydration status. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 5(5), 519-524.
- Kinningham, R. B., and Gorenflo, D. W. (2001). Weight loss methods of high school wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(5), 810-813.
- Kirk, C., Langan-Evans, C., and Morton, J. P. (2020). Worth the weight? Post weigh-in rapid weight gain is not related to winning or losing in professional mixed martial arts. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 30(5), 357-361.
- Kleiner, S. M. (1999). Water: an essential but overlooked nutrient. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(2), 200-206.
- Kopelman, P. G. (2000). Obesity as a medical problem. *Nature*, 404(6778), 635-643.
- Kutlu, M., and Guler, G. (2006). Assessment of hydration status by urinary analysis of elite junior taekwondo athletes in preparing for competition. *Journal of sports sciences*, 24(8), 869-873.
- Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gomez, J. M., ... and Scharfetter, H. (2004). Bioelectrical Impedance Analysis—Part I: Review Of Principles and Methods. *Clinical Nutrition*. 23(5), 1226-1243
- Lakicevic, N., Roklicer, R., Bianco, A., Mani, D., Paoli, A., Trivic, T., ... and Drid, P. (2020). Effects of rapid weight loss on judo athletes: A systematic review. *Nutrients*, 12(5), 1220.
- Latzka, W. A., and Montain, S. J. (1999). Water and electrolyte requirements for exercise. *Clinics in sports medicine*, 18(3), 513-524.
- Luttermoser, G., Gochenour, D., and Shaughnessy, A. F. (1999). Determining a minimum wrestling weight for interscholastic wrestlers. *Journal of family practice*, 48(3), 208-208.
- Maughan, R. J. (2003). Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance. *European journal of clinical nutrition*, 57(2), S19-S23.
- Maughan, R. J., and Leiper, J. B. (1994). Fluid replacement requirements in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 12(sup1), S29-S34.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., and Katch, V. L. (2012). *Sports and Exercise Nutrition* (4 ed.). LWW; Fourth North American edition.
- Mitchell, J. B., Phillips, M. D., Mercer, S. P., Baylies, H. L., and Pizza, F. X. (2000). Postexercise rehydration: effect of Na⁺ and volume on restoration of fluid spaces and cardiovascular function. *Journal of Applied Physiology*, 89(4), 1302-1309. Oct;28(10):1260–71.
- Oppliger, R. A., and Bartok, C. (2002). Hydration testing of athletes. *Sports Medicine*, 32, 959-971.
- Pehlivan, A. (2005). Sporda Beslenme. Yaylacık Matbaası.
- Pettersson, S., and Berg, C. M. (2014). Hydration status in elite wrestlers, judokas, boxers, and taekwondo athletes on competition day. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 24(3), 267-275.

- Pietrobelli, A. N. G. E. L. O., Formica, C., Wang, Z. I. M. I. A. N., and Heymsfield, S. B. (1996). Dual-energy X-ray absorptiometry body composition model: review of physical concepts. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 271(6), E941-E951.
- Popkin, B. M., D'Anci, K. E., and Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration, and health. *Nutrition reviews*, 68(8), 439-458.
- Popowski, L. A., Oppliger, R. A., Lambert, P., Johnson, R. F., and 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.
- Ransone, J., & Hughes, B. (2004). Body-weight fluctuation in collegiate wrestlers: Implications of the National Collegiate Athletic Association weight-certification program. *Journal of Athletic Training*, 39(2), 162.
- Ratamess, N. (2021). *ACSM's foundations of strength training and conditioning*. Lippincott Williams and Wilkins.
- Reale, R., Cox, G. R., Slater, G., and Burke, L. M. (2016). Regain in body mass after weigh-in is linked to success in real life judo competition. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 26(6), 525-530.
- Reale, R., Cox, G. R., Slater, G., and Burke, L. M. (2017). Weight regain: No link to success in a real-life multiday boxing tournament. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(7), 856-863.
- Sağırkaya, A. (2023). Gelişim çağındaki taekwondocuların kilo ve boy kategorilerine göre organize edilen yarışmalardaki bmi ve başarı performanslarının karşılaştırılması. [Doktora tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Sawka M.N, Coyle E. F, (1999). Influence of body water and blood volume on thermoregulation and exercise performance in the heat. *Exerc. Sport Sci*, 27, 167-217.
- Sawka, M. N., Montain, S. J., and Latzka, W. A. (2001). Hydration effects on thermoregulation and performance in the heat. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology*, 128(4), 679-690.
- Sawka, M. N., Cheuvront, S. N., and Carter, R. (2005). Human water needs. *Nutrition reviews*, 63(suppl_1), S30-S39.
- Schmidt, W. D., Piencikowski, C. L., & Vandervest, R. E. (2005). Effects of a competitive wrestling season on body composition, strength, and power in National Collegiate Athletic Association Division III college wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(3), 505-508.
- Shirreffs, S. M. (1996). *Post-exercise rehydration in man*. University of Aberdeen (United Kingdom).
- Siri, W. E. (1956). Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods.
- Stand, P. (1996). Exercise and fluid replacement. *Med. Sci. Sports Exerc*, 28(1), 1-7.
- Şahin, İ. (2000). Niğde Üniversitesi güreş takımındaki güreşçilerin kısa süreli kilo düşmeleri sonucu motorik özelliklerinde meydana gelen değişiklikler [Yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Şenel, Ö., Murat, T. A. Ş., Harmancı, H., Akyüz, M., Özkan, A., and Zorba, E. (2017). Güreşçilerde Vücut Kompozisyonu, Anaerobik Performans, Bacak ve Sırt Kuvveti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 13-22.

- Thomas, D. R., Cote, T. R., Lawhorne, L., Levenson, S. A., Rubenstein, L. Z., Smith, D. A., Stefanacci, R. G., Tangalos, E. G., Morley, J. E., and Council, D. (2008). Understanding clinical dehydration and its treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 9(5), 292-301.
- Turnagöl, H., Aktitiz, S., Korur, D. C., and Kuru, D. (2020). Farklı spor dallarında spor ve enerji içeceklerinin kullanımı ve performansa etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 31(1), 29-44.
- Türkyılmaz, R. (2019). *Elit güreşçilerde kısa süreli vücut ağırlığı kaybının turnuva şartlarında anaerobik performans ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Ulupınar, S., Özbay, S., and Gençoğlu, C. (2020). Siklet sporlarında dehidrasyon ve hiponatremi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 103-115.
- Ulusoy, Y. (2020). *Hidrasyonun egzersiz performansı üzerindeki etkisi ve sıvı alım stratejileri*. Adıyaman Üniversitesi.
- Utter, A. C., Nieman, D. C., Ward, A. N., and Butterworth, D. E. (1999). Use of the leg-to-leg bioelectrical impedance method in assessing body-composition change in obese women. *The American journal of clinical nutrition*, 69(4), 603-607.
- Utter, A. C. (2001). The new National Collegiate Athletic Association wrestling weight certification program and sport-seasonal changes in body composition of college wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(3), 296-301.
- Verde, T., Shephard, R. J., Corey, P., and Moore, R. (1982). Sweat composition in exercise and in heat. *Journal of Applied Physiology*, 53(6), 1540-1545.
- Von Duvillard, S. P., Arciero, P. J., Tietjen-Smith, T., and Alford, K. (2008). Sports drinks, exercise training, and competition. *Current Sports Medicine Reports*, 7(4), 202-208.
- Von Duvillard, S. P., Braun, W. A., Markofski, M., Beneke, R., and Leithäuser, R. (2004). Fluids and hydration in prolonged endurance performance. *Nutrition*, 20(7-8), 651-656.
- Walsh, N. P., Montague, J. C., Callow, N., and Rowlands, A. V. (2004). Saliva flow rate, total protein concentration and osmolality as potential markers of whole body hydration status during progressive acute dehydration in humans. *Archives of Oral Biology*, 49(2), 149-154.
- Welch, B., Buskirk, E., and Iampietro, P. (1958). Relation of climate and temperature to food and water intake in man. *Metabolism*, 7, 141-148.
- Wroble, R. R., and Moxley, D. P. (1998). Acute weight gain and its relationship to success in high school wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(6), 949-951.
- Wroble, R. R., and Moxley, D. P. (1998). Weight loss patterns and success rates in high school wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(4), 625-628.
- Yagmur, R., Isik, O., Kilic, Y., and Dogan, I. (2019). Weight Loss Methods and Effects on the Elite Cadet Greco-Roman Wrestlers. *JTRM in Kinesiology*.
- Yağmur, R. (2011). *Güreş milli takım sporcularında kan gruplarının ve beslenme alışkanlıklarının başarılarındaki rolünün araştırılması* [Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Yildirim, I. (2015). Associations among dehydration, testosterone and stress hormones in terms of body weight loss before competition. *The American journal of the medical sciences*, 350(2), 103-108.

Zubac, D., Karnincic, H., and Sekulic, D. (2018a). Rapid weight loss is not associated with competitive success in elite youth Olympic-style boxers in Europe. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(7), 860-866.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Ersel DÖNMEZ
Eğitim	
Lise	Sıdıka Rodop Lisesi
Lisans	Ege Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
Yüksek Lisans	Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Doktora	Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

EKLER

EK-1. Türkiye Güreş federasyonu Başkanlığı İzin Belgesi



TÜRKİYE GÜREŞ FEDERASYONU BAŞKANLIĞI



Sayı : E-56452965-125.99-1833853
Konu : Doktora Tezi Hk.

04.02.2022

Sayın Ersel DÖNMEZ

İlgi : 04.02.2022 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçeniz incelenmiş olup, 24-27 Şubat 2022 tarihleri arasında yapılacak olan Vehbi Emre Turnuvasına katılacak olan Büyükler Greko-Romen Güreş A Milli Takım üzerinde yürüttüğünüz 'Üst Düzey Bir Müsabakada Elit Güreşçilerin Dehidrasyon ve Rehidrasyon Durumlarının İncelenmesi' başlıklı Doktora teziniz için yapacağımız Vücut Kompozisyonların ve Hidrasyon düzeylerinin ölçümleri için gerekli izin verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Yusuf GÜMÜŞ
Genel Sekreter

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: EBBHF221-7461-4BD0-AB43-6D1DEF2A7CB4 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/gib-ehya>
Emek Mahallesi 30. Sokak No: 20 Çankaya - ANKARA
Telefon No(0 312) 310 70 47 - 09 95 Faks No(0 312) 311 96 77 Bilgi için: Sezai BOZOKLU
İnternet Adresi: <http://www.tgf.gov.tr> Büro Personeli



EK-2. Etik Kurul Kararı



**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SAĞLIK BİLİMLERİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Üst Düzey Bir Müsabakada Elit Güreşçilerin Dehidrasyon ve Rehidrasyon Durumlarının İncelenmesi
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu
	KURUL ADRESİ	Balıkesir Üniversitesi Çağış Yerleşkesi 10145 Balıkesir
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	
KARAR BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Özkan IŞIK
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI, ADI-SOYADI	
	DESTEKLEYİCİ	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ (TÜBİTAK vb kaynaklardan destek alanlar için) UNVANI, ADI-SOYADI	
	YARDIMCI ARAŞTIRMACI VE BÖLÜMÜ	Ersel DÖNMEZ Öğrenci
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Kesitsel Araştırma
	Karar No: 2022/21	Tarih: 22/02/2022
	Başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve UYGUN BULUNMUŞ olup usulüne uygun gerçekleştirilmesinde bilimsel ve etik sakınca OLMADIĞINA oy birliği ile karar verilmiştir. Araştırmanın tüm süreçlerinde ilgili kurum, kuruluş ve kişilerden gereken izinlerin alınmasından araştırmacılar sorumludur.	

ETİK KURUL ÜYELERİ

Ünvanı	Adı-Soyadı	Görevi	Araştırma ile İlişkisi		İmza
			VAR	YOK	
Prof. Dr.	Tunay KARLIDERE	Başkan		X	
Prof. Dr.	Osman İrfan İLHAK	Başkan Yardımcısı		X	
Prof. Dr.	Funda GÜLCÜ BULMUŞ	Üye		X	
Doç. Dr.	Özkan IŞIK	Üye	X		
Doç. Dr.	Celalettin ÇEVİK	Sözcü		X	
Dr.Öğr.Üyesi	Emrah ÖZCAN	Üye		X	
Av.	Serhat AKBAS	Üye		X	



Eğitimde, bilimde, sanatta çağdaş...

