

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ELİT GÜREŞÇİLERDE AKUT DEHİDRASYONUN ÇEVİKLİK,
ÇABUKLUK VE DENGE PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ**

Sevilay KAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK

KONYA-2019

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ELİT GÜREŞÇİLERDE AKUT DEHİDRASYONUN ÇEVİKLİK,
ÇABUKLUK VE DENGE PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ**

Sevilay KAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK

KONYA-2019

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Sevilay KAPLAN tarafından savunulan bu çalışma, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Halil TAŞKIN
Selçuk Üniversitesi-Spor Bilimleri
Fakültesi

İmza

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK
Selçuk Üniversitesi-Spor Bilimleri
Fakültesi

İmza

Üye:

Doç. Dr. Ahmet UZUN
Necmettin Erbakan Üniversitesi-Beden
Eğitimi ve Spor Bölümü

İmza

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmenliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Hasan Hüseyin DÖNMEZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüzde spor ve sporsal faaliyetler iletişim, etkileşim, sosyal ve kültürel etkinlikler için önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmamızın amacında güreş branşı yapan sporcularda dehidrasyonun çeviklik, çabukluk ve denge performanslarını nasıl etkilediğine bakılarak sporcuya ve antrenörüne olumlu dönütler ile performansın geliştirilmesine yardımcı olmaktır.

Öncelikle yüksek lisans eğitim sürecinde ve tezimin her aşamasında yanımda olan bilgi ve tecrübesiyle, her türlü yardım ve fedakârlığı sağlayan değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK hocama teşekkürü borç bilirim. Tezimin oluşturulma aşamasında bilgi, tecrübe ve yorumlarını aktaran Prof. Dr. Halil TAŞKIN, Doç. Dr. Mehmet ALTIN ve Öğr. Gör. Metin AKBAL hocalarıma, spora başladığım günden beri her zaman yanımda olan değerli antrenörüm Dr. Nuri Muhammet ÇELİK'e teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim ve öğretim hayatım boyunca her zaman yanımda olan, bana benden çok inanan, yardım ve desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen, her kararım da arkamda olan canım aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SİMGELER ve KISALTMALAR	v
1. GİRİŞ	1
1.1. Sporun Tanımı	2
1.2. Bireysel Sporlar	3
1.3. Güreş	3
1.3.1. Güreşin Tarihi	4
1.4. Vücuttaki Su	5
1.5. Vücut Sıvısının Bölümleri	6
1.5.1. Hücre İçi (İntraselüler) Sıvı	6
1.5.2. Hücre Dışı (Ekstraselüler) Sıvı	6
1.6. Suyun Vücuttaki Görevleri	7
1.7. Hidrasyon	8
1.7.1. Öhidrasyon	9
1.7.2. Rehidrasyon	9
1.7.3. Dehidrasyon	10
1.8. Hidrasyon Ölçüm Yöntemleri	11
1.8.1. Vücut Ağırlığı Değişimleri	12
1.8.2. İdrar Göstergeleri	12
1.8.3. Plazma Göstergesi	13
1.8.4. Tükürük Salgısı	14
1.9. Su Kaybı	14
1.9.1. İdrarla Su Kaybı	14
1.9.2. Deriden Su Kaybı	14
1.9.3. Akciğerden Buharlaşmaya Bağlı Su Kaybı	15
1.9.4. Dışkı Yoluyla Su Kaybı	15
1.10. Kısa Sürede Kilo Düşme	15
1.11. Sıvı Alınımı	16
1.11.1. Egzersiz Öncesi Sıvı Alınımı	16
1.11.2. Egzersiz Süresince Sıvı Alınımı	17
1.11.3. Egzersiz Sonrası Sıvı Alınımı	18
1.12. Çeviklik	19
1.13. Çabukluk	20
1.14. Denge	21
1.14.1. Statik Denge	22

1.14.2. Dinamik Denge	23
2. GEREÇ ve YÖNTEM.....	24
2.1. Araştırma Grubu	24
2.2. Boy Ölçümü	24
2.3. Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ ve Kas Oranı ve Toplam Sıvı Dağılımı Ölçümü .	25
2.4. Vücut Kitle İndeksi (VKİ).....	25
2.5. Antrenman Programı	25
2.6. Test Protokolü	26
2.6.1. T Çeviklik Testi	26
2.6.2. Çabukluk Testi.....	27
2.6.3. Denge Testi	28
2.7. İstatistiksel Analiz	29
3. BULGULAR	30
4. TARTIŞMA	32
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	37
6. KAYNAKLAR	38
7. EKLER.....	45
EK-A: Etik Kurul Kararı	45
EK-B: Gönüllü Onam Formu	46
8. ÖZGEÇMİŞ.....	47

SİMGELER ve KISALTMALAR

ACSM : Amerikan Spor Hekimliği Koleji

BBS : Biodex Balance Systems

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

cm : Santimetre

GA : Göz Açık

GK : Göz Kapalı

kg : Kilogram

mL : Mililitre

NCCSI : Ulusal Ölümcül Spor Yaralanmaları Merkezi

OSI : Overall Stability Index

USG : İdrar Özgül Ağırlığı

VA : Vücut Ağırlığı

VYY : Vücut Yağ Yüzdesi

Ss : Standart Sapma

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Elit Güreşçilerde Akut Dehidrasyonun Çeviklik, Çabukluk ve Denge Performansı Üzerine Etkisi

Sevilay Kaplan

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA – 2019

Bu çalışmada elit güreşçilerde akut dehidrasyonun çeviklik, çabukluk ve denge performansı üzerine etkisi incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmaya Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören, yaş ortalamaları 21,58±1,44 yıl, boy uzunluğu ortalamaları 176,67±5,87 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 74,25±17,79 kg ve spor yaşı ortalamaları 8,92±1,44 yıl olan toplam 12 elit erkek güreşçi gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan güreşçilerin boy ölçümü alındıktan sonra antrenman öncesi kilo tartımı yapıp; vücut kitle indeksi (VKİ), vücut yağ yüzdesi, kas kütlesi ve toplam vücut sıvısı tanita bc 730 ile alınıp, çeviklik, çabukluk ve denge performans testleri uygulandı. Daha sonra sporcuların sıvı alımları kısıtlanarak, antrenman yoluyla kilo kaybettirildikten sonra sporculara antrenman öncesinde uygulanan aynı testler antrenman sonrasında da uygulanmıştır. Çalışma ön test- son test modeline uygun olarak yapılmıştır. Sporcuların çeviklik performans ölçümü için T testi, çabukluk performansı için 5 m testi uygulanmıştır. Denge testi için dominant ayak belirlenerek, Biodex Balance System ile ölçüm yapılmıştır. Gözler açık (GA) ve gözler kapalı (GK) bir şekilde yapılan ölçümler sonucunda overall stability index (OSI), değerleri kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 22.0 IBM istatistik programı kullanıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri yapılarak, varyans ve homojenlikleri test edilmiş, istatistiksel değişimler Wilcoxon testi ile belirlenmiştir. Bu çalışmada hata düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, toplam vücut sıvısı, çeviklik, çabukluk ve gözler açık denge ortalama değerlerine ilişkin ön test-son test karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0,05$), kas kütlesi, vücut yağ yüzdesi ve gözler kapalı denge ortalama değerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak; bu çalışmada akut dehidrasyonun güreşçilerde çeviklik, çabukluk ve denge performanslarını olumsuz yönde etkilediği ortaya konmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çabukluk; Çeviklik; Dehidrasyon; Denge; Güreş.

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

The Effect Of Acute Dehydration on Agility, Quickness and Balance Performance in Elite Wrestler

Sevilay KAPLAN

Department of Coaching Education

MASTER THESIS / KONYA- 2019

The aim of this study was to investigate the effect of acute dehydration on agility, quickness and balance performance in elite wrestlers.

A total of 12 male elite wrestlers, who are studying at Selcuk University Faculty of Sport Sciences, whose mean age is 21.58 ± 1.44 years, the mean height of 176.67 ± 5.87 cm, mean body weight of 74.25 ± 17.79 kg, and the average age of sports 8.92 ± 1.44 years have participated the study voluntarily. After taking the height measurement of the wrestlers participating in the study, their masses were weighted before the training; and body mass index, body fat percentage, muscle mass, and total body fluid were taken with Tanita Bc 730 and agility, quickness and balance performance tests were performed. Then, by limiting the fluid intake of the athletes, after losing weight by training, the same tests that were applied before the training applied to the athletes after the training. The study was conducted in accordance with the pre-test and post-test model. T test was used for agility performance measurement of the athletes and 5 m test was used for quickness performance. Dominant foot was determined for balance test and measurement was made with Biodex Balance System. As a result of measurements performed with eyes were open (EO) and eyes closed (EC), overall stability index (OSI) values were recorded. SPSS 22.0 IBM statistical program was used for the evaluation of the data obtained. Descriptive statistics of the data were made, variance and homogeneity were tested and statistical changes were determined by Wilcoxon test. In this study, the error level was accepted as 0.05.

In this study, body weight, body mass index, total body fluid, agility, quickness and balance with eyes open average values were found to be statistically significant ($p < 0.05$), and muscle mass, body fat percentage, balance with eyes closed found not to be statistically significant ($p > 0.05$).

As a result; In this study, it is believed that acute dehydration negatively affects agility, quickness and balance performances in wrestlers.

Key Words: Quickness; Agility; Dehydration; Balance; Wrestling.

1. GİRİŞ

Sporcu ve antrenörlerin asıl hedefi ulaşabilecekleri en yüksek performansı ortaya koymaktır. Hedeflerine ulaşmak için de tüm spor dalları ve sporcular bilimsel prensipleri kullanırlar. Sporcunun kuvvet, esneklik, sürat, beceri, dayanıklılık, denge ve çeviklik gibi motor özelliklerinin geliştirilmesi için o bransa yönelik antrenman ve çalışmalarla arttırılabilir (Kızılet ve ark 2010).

Güreş, iki bireyin belirli zemin üzerinde teknik, taktik, beceri, psikolojik güç ve zekâlarını ortaya koyarak birbirlerine üstünlük kurma amacı olan herhangi bir araç kullanılmadan tüm vücut bölgeleri kullanarak üst düzey kuvvet gerektiren bir yakın dövüş sporudur (Arslan 1984). Güreş branşı da tüm sıklet sporların da olduğu gibi müsabaka öncesi ağırlık kaybetmek için gıda alımının azaltılması, sıvı alımını azaltılması, suanaya girerek ya da terlemeye yönelik yoğun antrenman yapma yöntemleri ile ağırlık kaybı yaşamaktadırlar (Ağaoğlu ve ark 1997).

Güreşçilerin müsabaka öncesi ağırlık kaybı gerçekleştirmelerinin en temel nedenlerinden biri de bir alt sıklette madalya şansının daha yüksek olduğu ve yarışmanın onlara pozitif katkı sağlayacağı düşüncesi psikolojisine sahip olmalarıdır. Ancak literatürde bakıldığında ağırlık kaybı ile ilgili yapılan araştırmalar genellikle dehidrasyonun sporcuların fiziksel ve fizyolojik düşüşe sebep verdiği yönündedir (Maughan ve Shirreffs 2008, Kukidome ve ark 2008, Hayes ve Morse 2010, Işık ve Cicioğlu 2016). Müsabaka öncesi ağırlık kaybı gerçekleştiren sporcuların hidrasyon durumlarında değişiklik gerçekleştiği gibi besin ve sıvı kısıtlamasına bağlı olarak; uyku bozukluğu, hafıza, depresyon, öğrenme, anksiyete, beden ısısı düzensizliği ve kas fonksiyon bozuklukları gibi belirtilerin görülebileceği bildirilmiştir (Işık ve ark 2013).

Dehidrasyon antrenmanlarda ve spor müsabakalarında sıklıkla görülen bir durumdur. Bu durum toparlanma periyodu sürecinde sıvı alımı ve besin ile karşılanmaya çalışılır. Vücutta oluşan sıvı kaybının yeterli düzeyde yerine koyulmaması sadece performansı olumsuz etkilemekle kalmaz bununla birlikte sporcularda ciddi düzeyde sağlık problemlerine ve hatta ölümlere yol açmaktadır (Hawley ve Burke 1998). Örneğin Amerika da 2001 yılında bir lise oyuncusunun ve profesyonel bir Amerikan futbolcusunun sıcak çarpmasından dolayı öldüğü

bildirilmektedir (Oppliger ve Bartok 2002). Amerika'da Ulusal Ölümcül Spor Yaralanmaları Merkezi (NCCSI) 2000 yılında kolej ve üniversite eğitimi alan dört oyuncunun sıcak çarpmasından dolayı öldüğünü ve geçmiş 7 yıl içerisinde bu nedenden dolayı ölenlerin sayısının 20 olduğunu açıklamıştır. NCCSI'ya göre bu ölümlerin başlıca sebebi dehidrasyondur. Bu trajik olaylara benzer ve güreşçiler ile ilgili en çarpıcı vaka 1997 yılında meydana gelen 3 kolejli güreşçinin ölümüdür. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (ABD'de), güreşçilerin açlık ve dehidrasyon uygulamaları sonucu % 15'lik vücut ağırlık kaybına uğramaları ölüm nedeni olarak belirtmiştir (Oppliger ve Bartok 2002).

Vücudumuz organizma da bulunan su miktarını kaybetmeye başlaması ile dehidrasyon olur. Dehidrasyon akut ve kronik olarak iki türdür ve her ikisi de sporcular için önemlidir. Egzersiz sırasında antrenmanın şiddet, süre, ortam ısısına göre su kaybı meydana gelir ve karşılanmazsa akut dehidrasyon meydana gelir (Casa ve ark 2005).

Çabukluk, kasların en kısa zamanda mümkün olan dış dirençlere karşı vücudun bir kısmının direncine rağmen eklemleri harekete geçirebilme olayıdır (Yüksel 2002, Sevim 2010). Hızlı ve dengeli bir şekilde yön değiştirme, yavaşlama ve hızlanma yeteneğine ise çeviklik olarak tanımlanmaktadır (Reilly ve Williams 2003). Vücudun kütlesini yere düşürmeyen ve dinamiğini gösteren terim denge olarak adlandırılmaktadır (Okubo ve ark 1979).

Vücutta oluşan dehidrasyonun sıklet sporlarında performansını etkileyebileceği ve bu yönde yapılan çalışmaların yetersiz olduğu düşünülmektedir. Yapacağımız bu çalışma diğer akut dehidrasyon çalışmalarından farklı olarak yoğun bir antrenman öncesi ve sonrası vücutta oluşan sıvı kaybının performans üzerine etkisinin incelenmesi sporculara ve antrenörlere ışık tutması açısından önemlidir.

Bu araştırmada; elit güreşçilerde akut dehidrasyonun çeviklik, çabukluk ve denge performansı üzerine etkisi incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Sporun Tanımı

Sporun tanımını yaparken yazarlar farklı görüş ve açıklamalarla geniş kavramları içinde barındıran sporu tanımlamaya çalışmışlardır. Bunun sebebi sporun

amaçlarının farklı algılanması, yapılış şekilleri, içerikleri ve branşları gibi faktörlerin değerlendirilmesi olarak görülmektedir (Yetim 2000).

Spor; sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmanın ana ögesi olan bireyin, benliğin temel unsuru olan kişilik gelişimini hızlandırmak, beden sağlığını olumlu yönde iyileştirmek, karakteristik özellikleri olumlu yönde geliştirmek, kişinin rekabet gücünü arttırmak, bilgi ve beceri özelliklerini geliştirerek çevre barışını sağlamak, bazı kurallar içinde mücadele edebilme yeteneği kazandırmak, rakibe karşı üstün gelmek amacıyla yapılan etkinliklerin tamamıdır (Tavacıoğlu 1997).

1.2. Bireysel Sporlar

Kişisel olarak uygulanan, bir grup ya da topluluğa gerek duyulmadan yapılan, genellikle iki kişi arasında rekabetin oluşmasına sebebiyet veren, belirli kurallarla yönetilen spor disiplindir. Bilardo, bilek güreşi, atıcılık, snooker, snowboard, sörf, atletizm, binicilik, bisiklet, boks, bowling, dart, bumerang, jimnastik, judo, kano dövüş sporları, eskrim, golf, güreş, halter, kayak, tenis, yüzme, satranç, kayak, squash, su kayağı, sürat pateni, bunlardan bazılarıdır.

1980’li yıllardan beri araştırmacıların dikkatini çeken Uzakdoğu ve savunma sporları çekiciliğini devam ettirmiş sporlardır. Bu sporlar yetişkin ve çocuklar tarafından kendini savunma, fiziksel kondisyon, mental disiplin ve vücut ve aklın uyumunu kazanmak amacıyla yapılmaktadır. Bu sporlar teknik taktik, aerobik ve anaerobik antrenmanların yanı sıra, esneklik, vücut yağ oranı, dayanıklılık, sürat, kondisyon ve beceri gibi unsurlar başarıyı arttıran fiziksel ve fizyolojik elementlerdir (Savaş ve Uğraş 2004).

1.3. Güreş

Güreş kavramının anlamının ne olduğunu, isminin nereden çıktığını anlamak için bu sözcüğün etimolojik anlamının ne olduğuna bakmak gerekir. Güreşin eski Türkçe’deki “Küreş” sözcüğünden geldiği bilinmektedir. Divan-ı Lügat-it Türk’ün yazarı Kaşgarlı Mahmut, eserinde “Küreş” olarak geçen kavramın açıklamasını yaparken, “Kür” sözcüğünün anlamını yiğit, sarsılmaz, yürekli, kabadayı adam olarak söylemiştir. Eşleme ve arkadaş anlamına gelen “Eş” kelimesi birleşmenin ardından yiğit ve yürekli bir kişinin yine kendisi gibi kahraman birisiyle eşleşerek boğuşması, dalaşması anlamına gelen “Küreşmek” kelimesi türetilmiştir. “Güreş”

kavramı Türkiye Türkçesinde “Güreş”, Moğolca’da “Güra”, Çağatayca’da “Küreşmek”, Yakut Türkçesinde “Küreş” şeklindeki kavramlar ile kullanılmaktadır (Arığ 1993).

Uluslararası Amatör Güreş Federasyonu (FILA)’ya göre güreş, iki bireyin, belirlenmiş ebatlardaki minderde, araç kullanmaksızın, konulmuş kurallar çerçevesinde teknik, beceri, kuvvet ve akıllarını kullanmak kaydıyla karşılıklı üstün olma mücadelesi olarak tanımlanmıştır (Öcal 2007). İki kişinin birbirlerine üstünlük kurma gayesiyle bedeni ve akli ile yaptıkları mücadele sporu olarak tanımlanır. Belirli kurallar dâhilinde minder üzerinde herhangi bir araç kullanmadan “FILA” kuralları çerçevesinde beceri, teknik ve kuvvet kullanarak yaptığı mücadele sporudur (Şahin 2005).

Güreşi etkilemiş olduğu faktörlere göre tanımladığımızda; ağırlıklı olarak anaerobik enerji sisteminin kullanıldığı, kuvvet, sürat, esneklik, çabuk kuvvet, koordinasyon, denge, kassal ve kardiyovasküler dayanıklılık ve gibi faktörlerin performansını etkileyen bir spor dalı olarak belirtilmektedir (Akkurt 2008, Alpay ve Hazar 2010).

Güreş insanlık tarihinin gördüğü en eski sporlardan birisidir. İnsanların birbirine karşı üstünlük kurma amacı insanları saldırgan hale getirerek yaşamını devam ettirmenin yanında bir mücadeleye sürüklemiştir (Koç 2014). Çok eskilere dayanan bu branşın uygulanış gayesi yaşam savaşıdır. Tabiatla beslenme, vahşi yaşama ayak uydurma, rekabet ve ölüm kalım mücadelesi amacına dayanmaktadır (Kürkçü ve Özdağ 2005).

1.3.1. Güreşin Tarihi

Japonların sembol halinde olan güreşçilerinden hukuk doktoru Sasahara“ İnsanlar önce boğuştı kaybeden kaçtı” sözlerinden anladığımız üzere güreş branşı atletizm sporundan daha eski bir geçmişi vardır (Gümüş 1989).

M.Ö. 7 veya 8 yılda güreşin savunma olarak değil de bir spor olarak görülmeye başlanmıştır. Eski yunan uygarlığının gözde sporları arasında güreşin olması bunun gerçekleşmesini sağlamıştır (Alpman 2001).

İlk çağlarda güreş bir boğuşma olarak yapılıyordu ve Orta Asya'da Türkler arasında yapılan güreş müsabakalarında birinin ölmesi durumunda sona ererdi. Manas destanına bakıldığında hayatını kaybeden güreşçiler bu doğruyu aydınlığa çıkartmıştır (Atabeyoğlu 2000). Türk edebiyatının en önemli eserlerinden biri olan Dede Korkurt Masallarında da güreş önemli bir yere sahiptir. Günümüzden 5000 yıl önce işlenen Mısır'daki Beni Hasan kalıntılarında da güreş oyunları desenleri görülmüştür (Karaküçük 1998).

Orta Asya'da güreş geleneğın köklerini sosyal yaşantı da görmek mümkündür Ünlü hükümdar Cengiz Han'ın "Çocuklarınıza ata binmeyi, ok atmayı, güreşe bilmeyi küçük yaştan itibaren öğretin" dediğı sözde de güreşin tarihi eskiden beri olduğunu göstermektedir. M.Ö. iki yüzlerde Moğolların törenlerinde her kabilenin en iyi güreşçileri seçtikleri de bilinmektedir (Kahraman 1989).

1.4. Vücuttaki Su

Su; temiz, tatsız ve kokusuz bir sıvıdır. Su; 2 hidrojen, 1 oksijen atomundan (H₂O) oluşur. İnsanoğlu normal koşullar altında, susuz en fazla 7 gün yaşayabilir. Vücutun hızlı su kaybı ile dehidrasyon süresi kısalsa, bu süre daha da kısalsı (Eroğlu 1997).

Vücut suyu; cinsiyet, yaş ve vücut bileşimine bağılı olarak vücut ağırlığının %40-70'ni, kas ağırlığının %65-75'ini ve yağ kütesinin de yaklaşık %10'nu oluşturmaktadır. Suyun vücuttaki bazı hayati organlardaki oranları; kemiklerin %22, cildin %80, kanın %83, beyinin % 75, akciğerin %90'nı sudan oluşmaktadır. Yetişkin bir erkeğın toplam vücut ağırlığının %60'nı su oluşturmaktadır. Bu oran yetişkin kadınlarda %50-55, yeni doğanlarda %75, yaşlı kişilerde ise %50 civarındadır (Ersoy 2014).

İnsan yaşamı için oksijenden sonra gelen en önemli öge sudur. İnsan, besin almadan haftalarca canlılığını sürdürebilmesine rağmen, susuz ancak birkaç gün yaşayabilmektedir. İnsan vücudundaki, karbonhidratların ve yağın tamamı, proteinlerin yarı miktarı, vücut suyunun ise % 10'u yitirildiğinde, insan yaşamı tehlikeye girmektedir. Vücuttaki toplam su miktarının % 20'sinin azalması ise ölümlle sonuçlanmaktadır (Baysal 2014).

Vücuda alınan su, vücuttan atılan su oranına eşit olmalıdır. Aksi halde susuzluk dediğimiz olay meydana gelir. Su enerji sağlamaz fakat diğer besin maddelerinin enerji açığa çıkarabilmeleri için kimyasal reaksiyona girmelerini sağlar. Bu yüzden besin maddelerinin içinde en önemli olan sudur. Sağlıklı kişilerin vücut ağırlıklarının % 45-65'i sudan oluşur. Bu suyun çoğunluğu kaslarda yoğunlaşmıştır. Kadınlarda daha az kas dokusu olduğu için vücuttaki toplam su miktarı erkeklere oranla daha azdır. Sürekli egzersiz yapan bireyler ile spor yapmayan bireyler kıyaslandığı zaman total vücut su oranları arasında farklılıklar vardır. Bunun sebebi, kas hücrelerinin yağ hücrelerine göre daha fazla su içermesidir (Tiryaki 1993).

1.5. Vücut Sıvısının Bölümleri

Toplam vücut sıvısı hücre dışı sıvı ve hücre içi sıvı olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Hücre dışı sıvı da ayrıca hücreler arası (interstisyel) sıvı ve kan plazması olarak ayrılır. Transselüler sıvı denen bir küçük bölüm daha vardır. Bu bölüm sinovium, peritoneal, perikard, göz içi boşluklarındaki sıvıları ve beyin omurilik sıvılarını içerir. Bu sıvının bileşimi bazı hallerde plazma veya hücreler arası sıvılardan belirgin farklılık gösterse de genellikle hücre dışı sıvıların özelleşmiş bir tipi olarak kabul edilir. Bütün transselüler sıvı toplam 1-2 L kadardır (Guyton ve Hall 2013).

1.5.1. Hücre İçi (İntraselüler) Sıvı

Hücre içi sıvı ortalama bir insanda toplam vücut ağırlığının % 40'ını oluşturmaktadır. Her hücrenin içeriğindeki sıvı, farklı maddelerin karışımından oluşmaktadır. Ancak bu maddelerin yoğunlukları, hücrelere arasında benzerlik göstermektedir. En ilkel tek hücreli canlılardan insana kadar, çeşitli hayvanların hücre içi sıvılarının bileşikleri belirgin şekilde benzerlik oluşturmaktadır. Bu sebeple tüm farklı hücrelerin hücre içi sıvıları, birleşik olarak tek bir büyük sıvı bölmesi olarak kabul görmektedir (Guyton ve Hall 2013).

1.5.2. Hücre Dışı (Ekstraselüler) Sıvı

Hücre dışında bulunan sıvıların tamamı hücre dışı sıvı olarak adlandırılmaktadır. Bu sıvılar, total vücut ağırlığının % 20'sini oluşturur ya da 70 kg'lık normal bir yetişkin insanda yaklaşık olarak 14 L'dir (Guyton ve Hall 2013).

Hücre dışı sıvısının yaklaşık dörtte üçünü (11 L) hücreler arası sıvı ve dörtte birlik (3 L) bölümü de plazmadan oluşur. Plazma, kanın hücre içermeyen kısmıdır. Kapiller zarın porları aracılığı ile hücreler arası sıvı ile devamlı bir madde değişimi halindedir. Bu porlar, proteinler haricindeki hücreler arası sıvının içeriğindeki maddelerin hemen hepsine karşı oldukça geçirgen özellik taşır. Böylece hücre dışı sıvılar sürekli olarak birbirine karışır ve bunun sonucu olarak plazma ve hücreler arası sıvının bileşimi, plazmada daha yüksek yoğunlukta bulunan proteinler dışında aynı gibidir (Guyton ve Hall 2013).

1.6. Suyun Vücuttaki Görevleri

Su temel, vazgeçilmez ve benzersiz bir besin ögesidir. Suyun vücuttaki önemli görevleri şunlardır;

- Tükürük ve mide sıvısı içerisinde yiyeceklerin sindirimini sağlar,
- Vücut sıvıları ile eklemlerin kayganlığını sağlar, organ ve dokular için yastık görevi görür,
- Kan yoluyla besin ögeleri ve hormonların taşınmasını sağlar. Çalışan kaslara oksijen taşır, karbondioksit, amonyak ve laktik asit gibi atık maddeleri uzaklaştırır,
- Ağız, göz ve burun dokularını nemlendirir.
- Kabızlığı önler.
- Vücut sıcaklığını düzenler (Ersoy 2012, Ersoy 2014).

Su birçok hayati fonksiyonda görevi olan vücudumuzun en önemli kimyasal bileşeni olmasının yanı sıra her yerde bulunabilen dikkat çekici ve önemli bir besin ögesidir. Vücudun taşıma ve aktif ortamını sürdürmesini sağlamaktadır. Vücudumuzdaki bütün sistemler, vücut ağırlığının yaklaşık %60'ını oluşturan suya bağımlıdır. Su toksinleri hayati organlardan uzaklaştırır, besin ögelerini hücrelere taşır, kulak, burun, boğaz dokularına nemli bir ortam sağlar (Ersoy 2014).

Sporcuların performansı için yeterli sıvı alınması şarttır. Çünkü vücut sıvılarının önemli görevleri vardır. Sıvılar kan içindeki glikozu çalışan kaslara taşıyıp buralardaki metabolik atıkları idrar yolu ile vücuttan uzaklaştırırlar. Bunun yanında, terleme yolu ile vücut ısısının dengelenmesini sağlar (Clark 1990).

Vücutta biyokimyasal reaksiyonların gelişmesi için suya ihtiyaç vardır. Su, bunun yanı sıra çözünebilir maddelerin miktarını seyreltebilir ve bazı enzimlere de yardımcı olur. Hidrasyon, yüksek oranda karbonhidrat lipit ve protein moleküllerinin vücuttaki sentezinde gereklidir. Su aynı zamanda büyük moleküllerin parçalanmasında da gereklidir. Buradaki suya metabolizma suyu denir ve fazlası idrarla atılır. Suyun vücuttan atılması terleme, solunum, idrar ve dışkı yoluyla olur (Demirci 2007).

Isı kaybı, vücutta meydana gelen ısı kaybı büyük önem taşımaktadır. Su ve terleme, vücut sıcaklığının korunmasında hayati öneme sahiptir. Isı; karbonhidratlar, lipitler ve proteinlerin vücutta yanmaları sonucunda oluşur. Bu 27-42°C arasında değişen vücut ısısının oluşmasını sağlar. Bu dereceler dışında ölüm meydana gelir. Bu yüzden vücut, vücut ısısındaki büyük değişiklikleri önlemek için mekanizmalar oluşturur. Ateş ya da hareket sırasındaki yüksek ısı kaybı oluştuğunda vücut deriye ısıyı artırmak için kan yollar. Fazla vücut ısısı sadece ter vücuttan çıktığı zaman atılır (Demirci 2007).

1.7. Hidrasyon

Hidrasyon vücudun gün içinde ihtiyacı olan sıvı ihtiyacının karşılanmasıdır. Hidrasyonla ilgili temel terimler şunlardır;

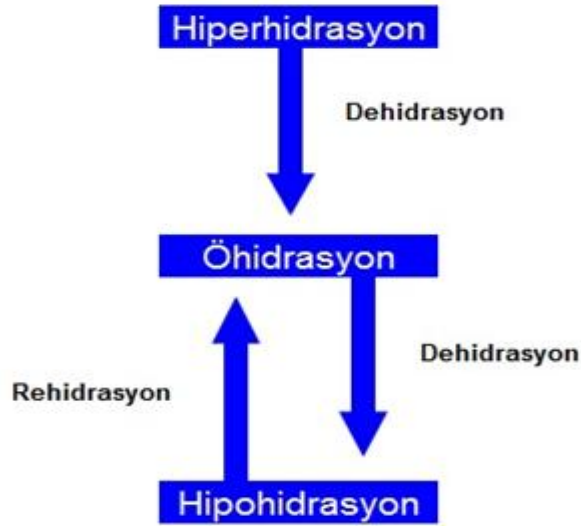
Hiperhidrasyon: Vücutta fazla miktarda su bulunması

Dehidrasyon: Vücuttan fazla su kaybı

Öhidrasyon: Vücut su içeriğinin normal olması

Rehidrasyon: Vücuttaki su kaybının giderilmesi

Hipohidrasyon: Vücutta az miktarda su bulunması (Ersoy 2014).



Şekil 1.1. Hidrasyon ile ilgili terimler (Ersoy 2014).

1.7.1. Öhidrasyon

Vücutta sıvı dengesinin olduğu bir dinamik olarak tanımlanmaktadır (Shirreffs 2003). Öhidrasyon vücudun su dengesi olarak da adlandırılmaktadır. Öhidrasyon durumu referans aralığı Posm referans aralığı 280-290 mosm. L şeklinde belirtilmiştir (Işık 2015).

1.7.2. Rehidrasyon

Vücutta ki sıvı miktarın yaşamsal önem taşıdığı bilindiğinden, vücuttan atılan sıvı ile aynı oranda sıvının geri alınması vücut sıvı dengesinin aynı seviyede tutulması gerekmektedir. Normal durumlarda vücuttan birçok farklı yolla dışarı çıkan sıvı miktarı günde ortalama 2,5 litredir. Bu miktarın dışarıdan alınan içeceklerden, besinlerden ve organizmada oluşan metabolik tepkimeler ile karşılandığı bilinmektedir (Demirkan ve ark 2010).

Normal hava koşullarında sedanter bir yetişkin günde yaklaşık 2,5 L suya ihtiyaç duymaktadır. Aktif bir kişi için sıcak ve nemli ortamda su gereksinimi günlük 5-10 L çıkmaktadır. Bu gereksinim yiyecekler, içecekler ve metabolizma sonucu oluşan su olmak üzere üç kaynaktan sağlanmaktadır. Vücudumuzda yeterince su oluşmadığı için her gün yiyecek ve içecek yeterli miktarda alınmalıdır (Ersoy 2014).

Kişiler arası farklılık olduğu için günlük su gereksinimi hesaplamak oldukça zordur. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation-WHO) normal koşullar altında kadınların 2,5 L, erkeklerin 2,9 L alması, egzersiz, sıcak iklim veya gebelik

ve emzıklilik gibi özel durumlarda kadınların 4,5 L, erkeklerin 5,5 L su içmesi önerilmektedir.

1.7.3. Dehidrasyon

Vücuttan aşırı düzeyde sıvı ile birlikte elektrolitlerinde kaybedilmesi dehidrasyon olarak tarif edilmektedir. İnsan vücudunda oluşan dehidrasyona karşı bir adaptasyon oluşmamaktadır. Özellikle sıcak ortamlarda uygulanan aerobik egzersiz, düşük dehidrasyon düzeylerinden etkilenmesine karşın, kuvvet ve güce gereksinim duyulan performanslarda meydana gelen, düşük seviyedeki sıvı kayıplarından etkilenmemektedir. Bunun yanı sıra, yetenek ve karar vermeye bağlı performanslarda oluşabilen çok az miktardaki dehidrasyon bile, mental fonksiyonları bozarak başarıyı olumsuz etkilemektedir. Dehidrasyonu önlemek için, sıvı tüketimi gerekmektedir. Bu durum genel olarak zor olmaktadır. Çünkü insan vücut kütlelerinin % 2'si kadar kayba uğrayana dek sıvı alma ihtiyacı hissetmemektedir (Sawka ve Coyle 1999).

Su kayıplarının dereceleriyle performans arasındaki ilişki incelendiğinde, vücut ağırlığının % 2'si kadar bir sıvı kaybında termoregülatör (ısı düzenleyici) yetenek kaybı, vücut ağırlığının % 3'ü kadar bir sıvı kaybında kas dayanıklılık süresinde azalma, vücut ağırlığının % 6'sı kadar bir sıvı kaybında ise ciddi tıbbi sorunlar ortaya çıkmaktadır (Naghii 2000).

Çok fazla su kaybı durumunda kan hacmi azalır, kalp atım hızı artar, deriye kan akımı azalır, terleme azalır ve durur, vücut iç sıcaklığı yükselir, nefes almada zorluk, yorulmayı hızlandırma ve çalışma zamanında kısalma ile neticelenir. Bütün sporlar sıvı kaybı ile neticeleneceği için bu kaybedilen sıvının yerine konması performans açısından oldukça önemlidir (Rock 1991, Ersoy 2014).

Vücutta oluşan dehidrasyon ile birlikte elektronik kaybı da meydana gelir. Vücuttan çıkan su ve sodyum eşit miktarda ise buna izotonik dehidrasyon denilmektedir (Ersoy 2014). Belirtileri susuzluk hissi, ağızda kuruluk ve gözlerde çökme şeklinde belirtilerle kendini gösterir (Güneş 2009, Pehlivan 2017). Eğer vücuttaki sodyum miktarı su miktarından daha fazla kaybedilirse hipotonik dehidrasyon olur (Ersoy 2014). Belirtileri cilt kuru, gözler çökük, kaslarda kramplar oluşur. Dikkat dağınıklığı ve uyku hali görülür (Güneş 2009, Pehlivan 2017). Su kaybı miktarı sodyum miktarından fazla ise hipertonik dehidrasyon görülmektedir

(Cheuvront ve ark 2006, Ersoy 2014). Kayıplar hücre içi sıvılardan meydana gelir, total vücut suyu azalmıştır. Susuzluk görülür (Güneş 2009, Pehlivan 2017).

Akut Dehidrasyon

Akut dehidrasyon kısa süreli sıvı kaybı sonunda oluşur ve kusma, bulantı, bitkinlik hali, kramp gibi belirtileri görülebilir. Su kaybı giderilmezse kronik dehidrasyon görülür aşırı sıvı kaybında ise ciddi derecede sağlık problemleri ortaya çıkabilir (Pehlivan 2017).

Dehidrasyon seviyesini egzersiz öncesi ve sonrası ağırlık ölçülmesiyle takip etmek gerekir. Öncesi ve sonrası ölçümler arasında ki su kaybını farkın bir buçuk katı kadar sıvı alımı ile kapatabilir. Sporcu idrar rengine bakma yoluyla da dehidrasyon olup olmadığını takip edebilir. İdrar renginin koyu sarı ve kahverengiye yakın olması vücuttaki su miktarının yetersiz olduğunu gösterir ve buna göre de sporcu sıvı gereksinimi karşılamalıdır (Bigard ve ark 2001, Brandt 2004).

1.8. Hidrasyon Ölçüm Yöntemleri

Vücut su dengesi, su alımı ve kaybı arasındaki dengedir. Sıvıların erişebilir olması ve susuzluk hissi, sıvı tüketimine neden olarak vücut su dengesinin korunmasını sağlamaktadır. Hidrasyon durumunun saptanması ve dehidrasyon sınıflandırmaları önemlidir ve bu değerlendirmeler, su alımı ve kaybı arasındaki dengeye göre tanımlanmaktadır (Ersoy 2014).

Geçen 20 yıllık süre içerisinde vücudun hidrasyon düzeyinin doğru değerlendirilmesi için laboratuvar ve saha tekniklerinden oluşan birçok yöntem geliştirilmiştir (Kavouras 2002). Vücut ağırlığındaki değişimlerin, idrar ve kan parametreleriyle beraber izlenmesi (Armstrong ve ark 1998, Kavouras 2002), yanında tükürük osmolalitesinin ölçülmesinde (Armstrong 2007, Walsh ve ark 2004) kullanılan yöntemler arasında sayılmaktadır (Kavouras 2002). Hidrasyon düzeyinin belirlenmesinde kullanılan altın bir standart olmamasına karşın, vücut ağırlığındaki değişimleri ve idrar osmolalitesi, idrar özgül ağırlığı (urine specific gravity - USG), konduktivitesi (iletkenliği) ve rengi gibi idrar değişkenleri en sık kullanılan yöntemler arasında görülmektedir. Vücut hidrasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan idrar analizinde sabah alınan ilk idrar örneği kullanılmaktadır (Kavouras

2002). Toplam vücut suyundaki %3'lük sıvı hacim değişikliklerini gözlemleyebilmek için (bir başka ifadeyle ortalama bir birey için %2'lik vücut ağırlığı değişimini belirleyebilmek için) ölçümün hassas ve doğru olması gerekir. Ayrıca, kullanılan yöntemin zaman, maliyet ve teknik uzmanlık anlamında da uygulanabilir olması önemlidir (Sawka ve ark 2007). Vücut hidrasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla kullanılan başlıca yöntemler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır

1.8.1. Vücut Ağırlığı Değişimleri

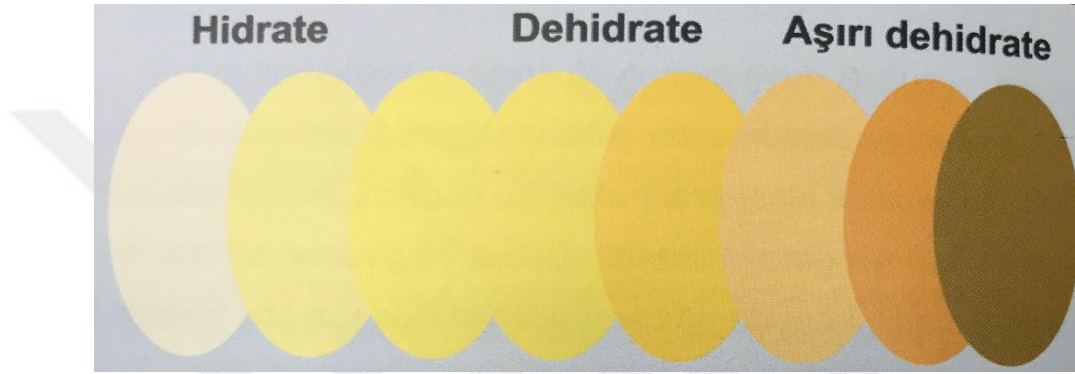
Vücut ağırlığındaki ani değişimler hidrasyon düzeyinin belirlenmesinde kullanılan pratik bir yöntemdir (Kavouras 2002, Cheuvront ve Sawka 2005, Sawka ve ark 2007). Bu metodun en büyük dezavantajı sonuçların, gıda ve sıvı tüketimi gibi unsurlara bağlı değişkenlik gösterebilmesidir (Kavouras 2002). Bu nedenle herhangi bir karışıklığa neden olmaması için egzersiz esnasında tüketilen gıda ve sıvı miktarının hesaba katılması zorunludur (Shirreffs ve ark 1996). Ayrıca vücut hidrasyon düzeyinin değerlendirilmesi için dehidrasyon öncesi vücut ağırlığının bilinmesi zorunludur (Kavouras 2002). Hassas bir tartı kullanılarak; antrenman öncesi ve sonrası eğer mümkünse çıplak veya çok az kıyafetle tartılmalıdır. Vücut ağırlığı ölçümünde giysi seçimi, mesanenin boş olması, tartı zamanında bağırsakların dolu olmamasına dikkat etmeliyiz. Egzersiz süresince vücut ağırlığı değişimi sizin toplam su kaybınızı yani ter kaybınız ile aldığımız sıvı arasındaki farkı yansıtır. Genel bir kural olarak vücut ağırlığı kaybı 1 kg'dan az tutulmaya çalışılmalıdır. Vücut ağırlığının 1 kg kaybı için, 1 L sıvı tüketmek pratik bir yaklaşımdır. Her yarım kilo kayıp içinde 2 su bardağı sıvı tüketin önerisi de geçerlidir (Ersoy 2014).

1.8.2. İdrar Göstergeleri

İdrar osmolalitesi, USG, iletkenliği ve idrar rengi vücut hidrasyon düzeyinin belirlenmesinde en çok kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır (Kavouras 2002). Bu analizler sıvı dengesindeki değişimleri belirlemenin en geçerli ve güvenilir yöntemler olarak gösterilmektedir (Armstrong ve ark 1998). İdrar, su ve diğer farklı maddelerden oluşan bir çözelti'dir; bu maddelerin yoğunluğu idrar hacminin düşmesiyle birlikte yükselir ve bu durum dehidrasyonun işaretçisidir. Düşük idrar miktarı, yüksek USG, yüksek idrar osmolalitesi ve koyu idrar rengi dehidrasyonu düşündürülen idrar bulgularıdır (Cheuvront ve Sawka 2005). Bu göstergeler vücut

hidrasyon düzeyinin belirteçleri olarak dikkate alınmaktadır (Born 1999). Euhidrate bir sporcunun idrar USGsi 1.020 g/cm^3 den daha düşük, rengi açık sarı ve osmolaritesi 700 mOsm/kg 'ın altındadır (Casa ve ark 2005).

Saatte yaklaşık 100 ml idrar çıkışı yeterli sıvı alındığını ifade ederken daha fazla idrar çıkışı (300-600 ml) büyük olasılıkla aşırı sıvı alınımını etkilemektedir. Saatte 30 ml'den az idrar çıkışları ise büyük olasılıkla dehidrasyon göstergesidir. İyi bir gösterge olmasına karşın 24 saatlik idrar toplama yöntemi, pratik olmaması nedeniyle idrar hacmini sık kullanılmayan bir gösterge kılmaktadır (Ersoy 2014).



Şekil 1.2. İdrar rengine göre hidrasyon durumu (Ersoy 2014).

1.8.3. Plazma Göstergesi

Plazma osmolalitesi homeostatik sistemler tarafından kontrol edilen ve su dengesinin düzenlenmesinde birincil fizyolojik sinyal olarak görülen bir ölçüttür. Plazma osmolalitesi nadiren % 2'den fazla değişmekte ve "280-290 mOsm/kg ayar noktasıdır". Yaşa bağlı olarak bu ayar noktası yükselmektedir. Ciddi dehidrasyon durumunda, serum osmolalitesi artmaktadır. Plazma osmolalite ölçümü sıklıkla kullanılsa da, dehidrasyon sırasında plazma hacmi daha hassas bir göstergedir (Casa 1999, Ersoy 2014).

Kan hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki değişimler vücut hidrasyon düzeyinin irdelenmesinde kullanılabilir. Bununla birlikte gerçekte bu değişimler toplam vücut sıvı değişimini değil, plazma değişimini göstermektedir. Plazma osmolalitesi ve sodyum yoğunluğundaki değişimler hidrasyon düzeyinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Dehidrate bireylerde hem plazma sodyum düzeyi hem de osmolalitede anlamlı bir yükseliş görülmektedir (Kavouras 2002).

1.8.4. Tükürük Salgısı

Dehidrasyon yolu ile oluşan su kaybı sonrası tükürük üretiminde de bir azalma meydana gelmektedir. Tükürük %97-99,5'si sudan oluşur ve tükürüğün akut dehidrasyon sürecinde akış hızı, osmolalitesi ve toplam protein yoğunluğu değişmektedir. Özellikle, dehidrasyon sırasında tükürük osmolalitesi ve toplam protein yoğunluğundaki değişimlerin % 2,1'lik vücut ağırlık kaybı ile beraber seyreden hipertonic-hipovolemi sırasındaki akut hidrasyon değişimlerini takip etmede idrar osmolalitesi (Uosmol) kadar hassas olduğu gösterilmiştir (Ship ve Fischer 1999). Bu sonuçlar uzun süreli egzersiz süresince meydana gelen dehidrasyonun, tükürük akış hızını azaltıcı etkisinin, nöroendokrin regülasyonun göstereceği etkiden daha belirgin olduğunu düşündürmektedir (Walsh ve ark 2004).

1.9. Su Kaybı

Vücuttan su atımı; idrarla, terle deriden buharlaşmayla, solunum ve dışkı yoluyla olmaktadır (Ersoy 2014).

1.9.1. İdrarla Su Kaybı

Normal koşullarda, her gün böbreklerden süzülen sıvının, yaklaşık %99'u geri emilmekte, 1000-1500 ml idrar böbrekler tarafından atılmaktadır. Böbrekler tarafından 1 g çözülmüş maddenin uzaklaştırılması için, yaklaşık 15 ml suya gerek duymaktadır. Bu nedenle idrarda su bulunması, protein yıkımı sonucu oluşan üre gibi metabolik atık ürünlerden vücudu temizlemek için gereklidir. Enerji için protein kullanımı da, egzersiz süresince idrarla su atımını artırarak dehidrasyonu artırmaktadır (Ersoy 2014).

1.9.2. Deriden Su Kaybı

Az miktar su (350 ml), dokulardan vücut yüzeyini saran deriye doğru ve fazla fark edilmeden ter olarak sürekli atılmaktadır. Aynı zamanda deriden, deriye özgü ter bezleri tarafından oluşturulan ter şeklinde de su kaybı açığa çıkmaktadır. Terin buharlaşması vücudu soğutmaktadır. Normal hava koşullarında vücut her gün 500-700 ml ter oluşturmaktadır. Bu miktar hiçbir şekilde terleme kapasitesini yansıtmamaktadır. Çünkü sıcak hava koşullarında uzun süre, yoğun bir egzersiz süresi saat başı 1 L ter oluşturabilmektedir (Ersoy 2014).

1.9.3. Akciğerden Buharlaşmaya Bağlı Su Kaybı

Yaklaşık 250-350 ml su, akciğerlerden havaya doğru belli belirsiz küçük su damlaları şeklinde kaybedilmektedir. Egzersiz bu kaybı etkilemektedir. Fiziksel olarak aktif kişiler için, iklim koşullarına bağlı olarak yoğun egzersiz süresince, dakikada 2-5 ml su, solunum kanallarından salınmaktadır. Solumaya bağlı bu su kaybı sıcak ve nemli havada en az, soğuk havalarda ve yüksek rakımda en fazladır. Yüksek rakımda solunum hava hacmi daha fazla olduğu için, deniz seviyesine göre önemli ölçüde daha fazla kayıp oluşmaktadır (Ersoy 2014).

1.9.4. Dışkı Yoluyla Su Kaybı

Bağırsaklar yoluyla su kaybı, 100-200 ml arasındadır. Dışkı yaklaşık %70'i sudan oluşmaktadır. Geriye kalan bölüm ise sindirim işleminde görevli bakteriler ve sindirilmeyen maddeleri içermektedir. Diyare ya da kusma gibi durumlarda su kaybı 1500-5000 ml'ye çıkabilmekte, bu durum sıvı ve elektrolit dengesizliği yaratabilecek tehlikeli sonuçlar doğurabilmektedir (Ersoy 2014).

1.10. Kısa Sürede Kilo Düşme

Sağlıksız ağırlık kaybı uygulamaları sıklet kategorilerinin oluşumundan bu yana güreşin bir parçası olmuştur. Sporda aşırı ağırlık kaybı, çok hızlı ağırlık kaybı, dehidrasyon, diüretik ve müshil kullanımı ile ağırlık kaybı (tekrarlayan hızlı ağırlık kaybı ve ağırlık kazanma) problemi, 1930'lu yıllara kadar dayanmaktadır (Horswill ve ark 1988).

Sıklet kategorileri sporcuların eşit şartlarda yarışabilmeleri için belirlenmiş ölçütlerdir. Sıkletleri belirlemek için yapılan ağırlık kontrolleri güreş stiline göre değişir. Burada sporcuların hedefi güreşçilerin fiziksel yapısına uygun olan en hafif sıklet kategorisinde mücadele etmektir (Reale ve ark 2017).

Ayrıca, beslenme konusunda eğitilmiş olmayan sporcuların, aşırı ağırlık kaybı sağlamak için açlık ve dehidrasyona yönelme olasılıklarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Steen ve McKinney 1986).

Özellikle sıklet sporlarında sporcular kısa süre içerisinde istenilen kilo düşmek için sağlıklı bir yöntem olan yağ dokusunun azalması yerine dehidrasyon

yolu ile kilo kaybı sağlamaya çalışırlar. Dehidrasyon yolu ile kilo düşmek yarışmacıların sağlığını tehlikeye sokacak bir durumdur. Dehidrasyon yolu ile kilo vermede genellikle şu yöntemler kullanılır.

- Alınan sıvı miktarın azaltılması
- Saunaya girerek terleme yöntemi ile sıvı kaybı
- Sıcak ortamlarda egzersiz yaparak sıvı kaybı
- Su ve hava geçirmeyen naylon türü kıyafetler ile antrenman yaparak sıvı kaybı
- Laksatif ve diüretik kullanarak vücut total sıvısının azaltılması (Kılıç 1998).

1.11. Sıvı Alınımı

1.11.1. Egzersiz Öncesi Sıvı Alınımı

Düzenli bir egzersiz sorumluluğunu üzerine alan bir sporcu için, egzersiz sırasında oluşan sıvı kaybı, eğer uygun bir şekilde yerine konmaz ise bu durumun bir sonraki antrenmanı zorlaması kaçınılmazdır. Egzersiz öncesi saatlerde sıvı alımı uygulaması, egzersiz öncesi eğer hafif derecede dehidrasyon olasılığı var ise vücutta sıvı dengesinin sağlanmasında etkilidir (Shirreffs 2003).

Egzersiz öncesi saatlerde sıvı alımı uygulaması, hafif dehidrasyon olasılığının olduğu durumlarda vücutta sıvı dengesinin sağlanmasında etkili olabilir (Shirreffs ve ark 2004). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), egzersizden önceki 2 saatte en az 500 ml sıvı tüketiminin optimal hidrasyonun sağlanması için gereken sıvıyı sağladığını ve idrar yoluyla fazla sıvının dışarı atılmasına fırsat verdiğini ortaya koymaktadır (Casa 1999, Latzka ve Montain 1999, Reimers ve Ruud 2000, Shirreffs ve ark 2004).

Egzersiz süresince dehidrasyonun zararlı etkilerinden korunmak veya ertelemek için, bireyler egzersiz veya yarışma öncesinde yeterli miktarda sıvı tüketmeleri gerekmektedir. Örneğin, egzersizden 60 dakika öncesinde sıvı alımı, egzersiz süresince termoregülasyonu arttırır ve kalp atım hızını düşürür. Buna karşın idrar hacmi egzersiz öncesi sıvı alımında almayanlara karşı 4 kata kadar artabilir. Günlük olarak egzersizden 2 saat önce 400-600 mL sıvı alımı; böbrek mekanizmasının toplam sıvı miktarını ayarlayarak egzersiz öncesi osmolitenin en

uygun hale gelmesini sağlar. Egzersizden 10-15 dk önce 200-450 ml su içilmesi gerektiği bildirilmektedir (Ersoy 2004, Armstrong 2005, Yıldız ve Arzuman 2007).

1.11.2. Egzersiz Süresince Sıvı Alınımı

Egzersiz esnasında sıvı tüketiminin amacı, aşırı dehidrasyonu önlemek ve düşünülen egzersiz performansına ulaşılabilmesi için elektrolit dengesindeki ani değişimleri önlemektir. Yerine konan sıvının miktarı ve oranı bireysel terleme oranına, egzersizin süresine ve sıvı tüketebilme olanaklarına bağlı olmaktadır. Bireylerin fazla derecede dehidrate olacakları düşünülüyorsa, bireyler egzersiz sırasında periyodik bir şekilde sıvı tüketmelidirler (Montain ve ark 2006). Egzersiz esnasında her 15 dakikada; 200 ml, çocuksa; 100 ml su içilmesi gerektiği bildirilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007).

Egzersiz esnasında sıvının yerine konmasındaki amaç, ağızdan sıvının hareketiyle hızlıca dolaşıma katılmasını sağlayarak ter kayıplarını karşılamaktır (Reimers ve Ruud 2000). İsteğe bağlı sıvı alımı örneklerine ait araştırmalar bazı sporlarda, sporcuların tipik bir şekilde egzersiz esnasında oluşan ter kayıplarının sadece % 30-70'ini yerine koyduklarını göstermektedir (Noakes ve ark 1988, Broad ve ark 1996, Burke 2001). Avusturya Spor Enstitüsü'nde yapılan çalışmalarda, sporcuların ortalama 500-700 ml sıvı alımıyla ter kayıplarının % 70-75'ini yerine koyduklarını ortaya koymuşlardır. Dayanıklılık sporcuları üzerinde yapılan sıvı dengesi çalışmalarında, sporcuların belirgin bir şekilde saatte sadece 300- 600 ml sıvı tüketerek ter kayıplarının ancak % 50'sine yakın bir kısmını kapatabildiklerini göstermiştir (Hawley ve Burke 1998).

ACSM mide boşalmasını etkin kılabilmek için midedeki sıvı hacminin 400-600 ml aralığında sabit tutulmasını önermektedir (Casa 1999). Bununla birlikte, vücuda alınan sıvıdaki glikoz konsantrasyonunun (yoğunluğu) % 8'den daha fazla olması durumunda mideden sıvının boşalma hızı göreceli olarak yavaşlamaktadır (Casa 1999, Convertino ve ark 1996). Bundan dolayı mide boşalmasını hızlandırabilmek için alınan sıvıda özellikle % 4-8 oranında karbonhidrat bulunması midede daha fazla miktarda sıvının tolere edilebilmesini sağlar (Casa 1999, Convertino ve ark 1996). Laboratuvar ve alan araştırmalarında, uzun egzersizler

süresince 15-20 dk aralarla istenen düzeyden (150 ml), daha büyük miktarda (350 ml) sıvı tüketilmesinin mümkün olduğu gösterilmiştir (Convertino ve ark 1996).

Egzersiz için enerji oluşumu sırasında enerjinin % 75'i ısı olarak açığa çıkarken, % 25'i de mekanik iş için kullanılır. Vücut sıcaklığını 37-38 °C' de sabit tutmak amacıyla terleme gerçekleşmektedir. Antrenmanlı sporcular, antrenmansızlara göre daha hızlı ve fazla miktarda terlemekte, terde oluşan elektrolit yoğunlukları ise daha az miktardadır. Fiziksel aktivitenin devamı için, ısıнын miktarının azaltılması gerekmektedir. Aksi durumlarda, sıcak bitkinliği ve sıcak çarpması gerçekleşmekte, akabinde ölümler ile karşılaşılabilir. Sporcular, sıcak havalarda yapılan egzersizler sırasında sıvı alımlarını artırmalarına rağmen, daha düşük sıcaklıklardaki ortamlardaki egzersizlerle kıyaslandığında net sıvı açığının artması olağandır. Örneğin, 10 °C'de saatte 580 ml oranında sıvı tüketen erkek kürekçilerin, ter kayıpları 1165 ml iken, 32°C çevre sıcaklığında aynı antrenman yüküne maruz kalan sporcuların saatteki ter miktarlarının ortalama 1980 ml ve sıvı alımı da 980 ml kadar artış gösterdiği bildirilmiştir. Genel olarak sıcak havalarda yapılan antrenman sürecinde oluşan sıvı azalması vücut ağırlığının % 1,7'si iken daha serin havalarda bu miktarın % 0,6 oranında olduğu belirlenmiştir (Burke 2001).

1.11.3. Egzersiz Sonrası Sıvı Alınımı

Egzersiz yapıldıktan sonra sıvı alımındaki amaç bir sonraki egzersiz çalışması için vücudun sıvı miktarını uygun düzeye ulaştırmaktır (Reimers ve Ruud 2000).

Egzersiz sonrası rehidrasyon (sıvı alımı) sürecini etkileyen başlıca faktörler tüketilen sıvının bileşimi ve miktarıdır. Tüketilen sıvı, içeceğin lezzeti ve onun susama mekanizması üzerindeki etkilerini etkileyen çok sayıda değişken vardır (Shirreffs ve ark 2004). Sıvı kaybının en aza indirilmesi ve eksilen glikojen depolarının yenilenmesi birçok vücut işlevinin yerine getirilmesi açısından önemlidir. Sadece saf su tüketimi osmolaliteyi düşürür; bu durum sıvı alımının sürdürülmesini sınırlandırır ve idrar çıkışını hafifçe yükseltir (Casa 1999).

Sıvı alımı ile ilgili yapılan birkaç araştırma, vücutta elektrolitlerin yerine konmasının, özellikle sodyumun, sıvının vücutta tutulması ve bunun sonucunda da sıvı dengesinin sağlanmasında en etkin yol olduğunu ortaya koymuştur (Burke 2001,

Maughan ve ark 1996, Shirreffs ve ark 1996). Bu nedenle, antrenman sonrası, toparlanma ieeğinin sodyum ilavesiyle yaklaşık 50 mmol/L düzeyinde olmasının vücutta sıvının maksimum düzeyde tutulumunda etkili olduğu belirtilmiştir (Casa 1999, Shirreffs ve ark 1996). Egzersiz sonrası vücutta sıvının yerine konmasının ayarlanmasında, toparlanma periyodu süresince özellikle idrar kayıplarından dolayı sıvı kaybının devam etmesi dikkate alınmalıdır. Sonuç da egzersiz sonrası sıvının yerine konulmasındaki başarı sıvı alımı ve idrar kayıpları arasındaki denge üzerine kurulur (Burke 2001).

Egzersizden sonraki temel amaç elektrolit ve sıvı kaybını tamamen telafi etmektir. Uygulanması gereken şiddet rehidrasyonun tamamlanma hızına ve elektrolit-sıvı kaybının büyüklüğüne bağlı olmaktadır. Eğer yenilenme zamanı ve imkânları izin verirse, normal bir öğün tüketimi ve yeterli miktarda su ile ara öğünler hidrasyonun düzenlenmesini sağlayacaktır, çünkü yiyeceklerin içerikleri, ter kaybından oluşan sodyum eksikliğinin giderilmesini sağlamaktadır (Hamilton ve ark 1991). Egzersizin hemen sonrasında vücut ağırlığındaki her 1 kg düşüş için 1 litre su içilmesi gerektiği bildirilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007).

1.12. Çeviklik

Çeviklik; spor aktivitelerinin büyük çoğunluğunda gerekli olan bir özellik olmakla birlikte, literatür de farklı tanımları bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazıları su şekildedir; Hazar (2005) evikliği; bir becerinin süratli bir biçimde uygulanması olarak tanımlamaktadır. Yuhasz'a (1977) göre çeviklik, vücutun veya bölümlerinin yönlerini hızlıca ve doğru bir biçimde değiştirme yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Çeviklik, kondisyon ve kuvvette kullanılan bir ifade olup çoğu spor branşları için önemli olduğu düşünölmektedir. Son anda yumruk yemekten kurtulan bir boksör, bale dansçısının parmak uçlarında dönüşü tamamlaması güreşçinin rakibini yere indirebilmesi bunların hepsini çeviklik olarak örnekleyebiliriz. Aynı zamanda performans gelişiminde çeviklik sporcuların yönlerini değiştirmelerini sağlayan lokomotor yetenek olarak da görölmektedir. Buna benze hareketler daha çok tenis basketbol ve futbol gibi pist ve saha sporlarında genellikle görölmektedir. Bununla beraber, yaygın olarak çeviklik yatay ya da dikey yöndeki kontrolü koruyan, yön

değiştirme, aniden durabilme ve hızlanabilmeyi birleştirilmesi olarak da tanımlanmaktadır (Verstegen ve Marcello 2001).

Çeviklik bir hareket serisi boyunca çok hızlı yön değiştirmeler esnasında vücudun ve eklemlerin uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon becerisi olarak tanımlanır (Twist ve Benicky 1995, Sheppard ve Young 2006, Hazır ve ark 2010). Lemmink ve Visscher (2005)'na göre ise çeviklik, sürat kaybı olmadan dengeyi koruyarak hızlıca yön değiştirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır.

Çeviklik, hızlı hareket sırasında vücudun veya bir segmentin yönünü kontrol edebilme yeteneğidir. Yönün hızlı değişimi, ani durma ve başlamayı içermektedir. Eklemde yaralanma ve hasar oluşması, doğrudan veya dolaylı olarak mekanoreseptörler den gelen afferent bilgilerde değişikliklere neden olur. Direkt tramva ligament ve kapsül yırtılmasına neden olarak sinir liferinin yırtılmasına neden olabilir (Yılmaz ve Gök 2006).

Elit bir güreşçinin gelişiminde pek çok faktör yer alır. Teknik, becerili ve usta bir güreşçi dinamik ve izometrik direnç, anaerobik performans, denge, hızlılık, güç ve çeviklik parametrelere yüksek seviyelerde sahip olmalıdır (Deane ve ark 2005). Güreş sporunda, sporcuların zekâ ve kuvvetlerini birleştirerek performanslarını ortaya koyabilmeleri için çevikliklerinin üst düzeyde olması gerektiğini bu açıklamalardan çıkarabiliriz.

1.13. Çabukluk

Çabukluk sık sık, ardışık ya da ardışık olmayan çeşitli hızlarda çok yönlü alanlarda çok fazla tekrar eden hareketler serisidir. Çabukluk, aynı zamanda bir oyuncunun hızını kontrol altında tutması yeteneğidir. Böylece sporcular çok az kayıpla ve mümkün olduğunca belli bir denge içerisinde yön değiştirebilirler (Moreno 1994).

Sporcuların ani ve hızlı bir şekilde yön değiştirmeleri birçok spor dalının bileşenleri olarak gösterilmektedir. Sporcuların bu manevraları gerçek oyun içerisinde başarılı bir şekilde yerine getirebilmeleri algılama, sezinleme, görsel algılama, reaksiyon zamanı ve zamanlama gibi birçok faktöre bağlanmaktadır. Tüm

bu faktörler bir araya geldiği zaman sporcuların çabukluklarını yansıtmaktadır (Sanıvar 2014). Ani yön değiştirmeler, yan adımlamalar, geri geri koşular iyi bir motor koordinasyon gerektirir ve standartlaşmış çabukluk koşusu testleri ile ölçülebilmektedir. Çabukluk, hareket yönünü değiştirebilme yetisi olmasının yanı sıra hız, kuvvet, denge ve koordinasyon faktörlerinin birleşimine bağlıdır. Sporcular, statik bir pozisyondan ani bir harekete karşı tepki göstermeleri için çabukluğa daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar (Yap ve ark 2000).

1.14. Denge

Spor denilince ilk çağrışım olarak aklımıza gelmeyen denge kavramı, sporun en temel özellikleri arasında yerini almaktadır (Kejonen 2002). Denge, destek alanı üzerinde vücudun duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak tanımlanabilir (Spirdus 1995). Denge, hareket hâlinde ya da dinlenme sırasında yer çekimine karşı gösterilen vücut pozisyonuna uyum olarak da tanımlanmaktadır. Bu uyum vestibüler, propriyoseptif ve görsel verilerin merkezi sinir sisteminde birleşip değerlendirilmesi ile sağlanmaktadır (Altay 2001).

Denge genellikle statik bir süreç olarak düşünülmesine karşın birçok nörolojik yolları barındıran bütünleşmiş dinamik bir süreç olarak tanımlanır. Ayrıca duyuşal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreç olarak açıklanmaktadır (Erkmen ve ark 2007).

Denge, sabit veya hareketli durumda olan kişiye, bir vücut parçasına veya bir nesneye etki eden kuvvetlerin toplamının sıfır olması halidir (İnal 2013). Denge, bir dizi duyuşal, hareket ve bunların integrasyonu ile bunlara uygun davranışlarla sağlanan postür durumudur. Denge olayı görme, iç duyu reseptörleri, iç kulaktaki denge organı, omurilik refleksleriyle, kasların birlikte çalışmasını sağlayan beyin korteksi tarafından gerçekleştirilmektedir (Karakoç 2014).

Denge, vücudun hareketi sırasında farklı kasların kasılması ile belli bir yerde belli bir pozisyonu devam ettirebilme olarak tanımlanır. Denge, hareketin temelini oluşturan kritik elemanlardan biridir ve günlük yaşamı etkilemektedir (Coşkun 2012). Karmaşık bir motor yetenek olan denge kontrolü, duyuşal girdilerin bütünleşmesiyle esnek hareketlerin planlanmasını ve uygulanmasını içerir. Denge iyi

bir performans için temel oluşturur ve kişi yaptığı spor branşına özgü denge becerisi kazanır (Gökmen 2013).

Denge birçok duyuşal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreçtir ve kişinin yerçekimi merkezini, var olan algısal çevrede, dayanma yüzeyinin alanı içinde tutulabilmesi olarak tanımlanır. Bizim dengede durmamızı sağlayan muazzam bir sistem vardır. Rahat bir şekilde yürümek, saatlerce ayakta durmak, koşabilmek ve hiçbir zaman boşlukta hareket ediyor hissini yaşamayız. Son derece mükemmel olan bu özelliğimiz, adımlarımızın dengeli ve sağlam olması bizim için, aslında pek çok unsurun mükemmel bir hassasiyetle bir arada bulunmasının sonucudur (Yahya ve Oktar 2008).

Dengede önemli rol oynayan bir diğer etken ise merkezi sinir sistemidir. Dengenin sağlanması için birincil yolak vestibüler sinirden vestibüler çekirdek ve serebelluma uzanır. Görsel ve vestibüler sistemler arasındaki iletişimi sağlayan serebellum; ayakta dik durma, postural stabilite ve yürümede önemli rol oynar. Serebellumun özelliklerinden birisi de motor aktiviteyi zamanlamaya katkı sağlar. Ayrıca aktiviteyi monitörize eder, özellikli kaslarda aktivasyon seviyesini artırıp azaltma yoluyla agonist ve antagonist kasların doğru şekilde ayarlanmasına da yardım eder (Manzoni 2005).

1.14.1. Statik Denge

Yer çekimi çizgisinin ve destek yüzeyi genişliğinin ayarlanması ile oluşturulan değişik pozisyonları, sabit bir şekilde sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Hockey 1981, Karakoç 2014).

Statik denge bir ya da iki bacak üzerinde dururken hareketsiz bir pozisyonu bireysel sürdürme olarak değerlendirilebilir (Daneshjoo ve ark 2012).

Statik denge; kişinin sabit bir noktada dengesini sağlayabilmesidir. Planör duruşu, T duruşu, amuda kalkmak gibi hareketlerde sporcular statik dengelerini sağlarlar (Süzen 2014). Cisme etki eden net kuvvetlerin birbirine eşit olması durumu statik dengeyi oluşturmaktadır (İnal 2004).

Hareketsiz ayakta duruş sırasında vücut pozisyonunun korunması olarak tanımlanır. Vücut ağırlık merkezi ikinci sakralvertebra seviyesinden geçmesi ve

destek yüzeyi üzerinde kalması statik dengenin korunumu için şarttır. Kuvvet statik denge yeteneği için önemli bir unsurdur ve statik denge gelişimi kuvvetle doğru orantılı olarak gelişmektedir (Çiçek 2014). Statik denge sabit bir destek düzeyinde ve eksternal hiçbir kuvvete ihtiyaç duyulmadan otomatik olarak sağlanan dengedir. Statik dengede amaç genel postürün veya vücut bölümlerinin belirli pozisyonda korunmasıdır (Gür ve Ersöz 2017).

1.14.2. Dinamik Denge

Vücudun dengesinin hareket halinde sürdürebilmesi yeteneği olarak tanımlanır. Dinamik dengede yürüme, denge ile dengesizlik dönemleri birbirini izler. Yürürken gövde ağırlığı arkadaki bacadan öndekine aktarılır ve aynı zamanda destek alanı merkezi topuktan tabana ve ön ayağa doğru değişir. Yani yer tepkimesi kuvveti vektörü yürüme boyunca sürekli yer değiştirmektedir (Çavdar 2014).

Sabit durumdan hareketli duruma geçerken objeye etki eden kuvvetler objenin dengesini bozma çabası içine girerler. Kuvvetin cismin yerçekimi hattına dikey veya bir açı ile uygulaması sonucu, cisim doğrusal (linear) veya açısal (angular) bir şekilde yer değiştirmeye başlar. Postür, vücudun her kısmının, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesidir (İnal 2004).

Beden dengesini hareket sırasında koruyabilme becerisine dinamik denge denir ve denge kontrolü bireyin hareketi esnasında dinamiktir. Dinamik denge günlük hayatımızdaki aktivitelere (yürüme, ağırlık aktarımı, merdivenlerden inme çıkma, koltuğa oturma-kalkma vb.) ait farklı hareketlerle bu hareketler arasındaki birlikteliği kapsamaktadır (Tekin 2016).

Dinamik denge hareket sırasında vücudun pozisyonunu koruyabilme becerisine denir. Diğer bir deyişle dinamik denge; hareket halindeyken vücudu dengede tutabilme yeteneğidir. Yürüme, koşma gibi günlük hayatta yapılan aktiviteler dinamik denge ile kontrol edilmektedir (Kocağa 2014).

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı elit güreşçilerde akut dehidrasyonun çeviklik, çabukluk ve denge performansı üzerine etkisinin incelenmesidir. Bu testler Spor Bilimleri Fakültesi performans ölçüm laboratuvarında uygulanmıştır. Araştırmaya katılan güreşçilerin boy ölçümü alındıktan sonra 1.ölçüm öncesi kilo tartımı yapıp; vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, kas kütlesi ve toplam vücut sıvısı Tanita Bc 730 ile alınıp performans testleri (çeviklik, çabukluk ve denge) uygulandı. Daha sonra sporcuların sıvı alımları kısıtlanarak, antrenman yoluyla kilo kaybettirildikten sonra antrenman öncesi uygulanan aynı testlerle antrenman sonrasında da uygulanmıştır. Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesinin 41 sayılı ve 11.04.2019 tarihli girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurul kararına uygun olarak yapılmıştır.

2.1. Araştırma Grubu

Araştırmaya Selçuk Üniversitesinin Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören ulusal ve uluslararası müsabakalara katılan toplam 12 elit erkek güreşçi katılmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak katılan sporcularda çalışma öncesinde çalışma ile ilgili karşılaşılabilecek riskler ve çalışmanın hakkında ayrıntılı şekilde bilgi verilerek gönüllü onam formu okutulup imzalatılmıştır. Araştırma grubunu oluşturulmasında katılımcıların herhangi bir sakatlık sürecinde olmamaları ya da yakın zamanda performansını etkileyecek herhangi bir sakatlık yaşamamış olmaları esas olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalamaları $21,58 \pm 1,44$ yıl, boy ortalamaları $176,67 \pm 5,87$ cm ve spor yaşı ortalamaları $8,92 \pm 1,44$ yıl olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların, antrenman sonrası ortalama % 2,6 oranında dehidrasyon uğradığı belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde, egzersiz sonucu oluşan dehidrasyonu % 1'lik dehidrasyon uygun dehidrasyon, % >1-3'lik dehidrasyonu hafif dehidrasyon, % >3-5'lik dehidrasyonu yüksek dehidrasyon ve % >5 ve üzeri dehidrasyonu aşırı dehidrasyon olarak sınıflandırdığı bildirilmiştir (Casa ve ark 2000).

2.2. Boy Ölçümü

Katılımcıların boy uzunlukları, ayakları çıplak ve üstlerinde sadece şort olacak şekilde 0.01 mm hassasiyetinde boy ölçer kullanılarak belirlenmiştir.

2.3. Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ ve Kas Oranı ve Toplam Sıvı Dağılımı Ölçümü

Ölçümler Tanita Bc 730 vücut kompozisyonu cihazı ile ilk ölçüm ve ikinci ölçüm olmak üzere toplamda iki kere gerçekleştirilmiştir. Cihazın düz ve sert bir zeminde olmasına dikkat edilmiştir. Sporcular ölçüm sırasında ayakları çıplak, üzerlerinde ağırlığı etkilemeyecek kıyafet tercih etmiştir. Cihazın üzerinde iki ayağın eşit mesafede açık olmasına ve ağırlığın eşit şekilde verilmesi için, vücudun dik, gözler karşıda belirlenen bir noktaya bakması sağlanılmıştır. Kişi anatomik duruşta cihazın üzerinde komut verildikten sonra herhangi bir şekilde hareket etmeyip, komutlara uyarılmıştır. Vücut ağırlığı kilogram (kg), vücut yağ oranı yüzde (%), vücut kas oranı yüzde (%) ve toplam sıvı dağılımını yüzde (%) şeklinde cihaz tarafından otomatik olarak kaydedilmiştir. Antrenman sırasında kaybedilen sıvı miktarı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Armstrong 2000).

Dehidrasyon yüzdesi = [(antrenman öncesi vücut ağırlığı – antrenman sonrası vücut ağırlığı) × 100] /antrenman öncesi vücut ağırlığı.

Ölçümler antrenman sonrası da aynı şekilde tekrar yapılmıştır.

2.4. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Vücut kitle indeksinin belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanılmıştır (Tamer 2000, Zorba ve Saygın 2009).

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = Vücut Ağırlığı (kg) / Boy (m)²

2.5. Antrenman Programı

Çizelge 2.1. Araştırmada sporculara uygulanan antrenman programı

Isınma evresi (15 dk)	
	10 dk genel ısınma
	5 dk özel ısınma (güreş tekniklerine yönelik)
Esas Devre (80 dk)	
1.Seri	1 dk ayakta denge bozma çalışması (% 50 direnç)
	30 sn dinlenme
	1 dk ayakta denge bozma çalışması (% 60 direnç)
	30 sn dinlenme
	1 dk ayakta denge bozma çalışması (% 70 direnç)
	1 dk dinlenme
2.Seri	2 dk ayakta yere uygulanan teknikler (% 50 direnç)

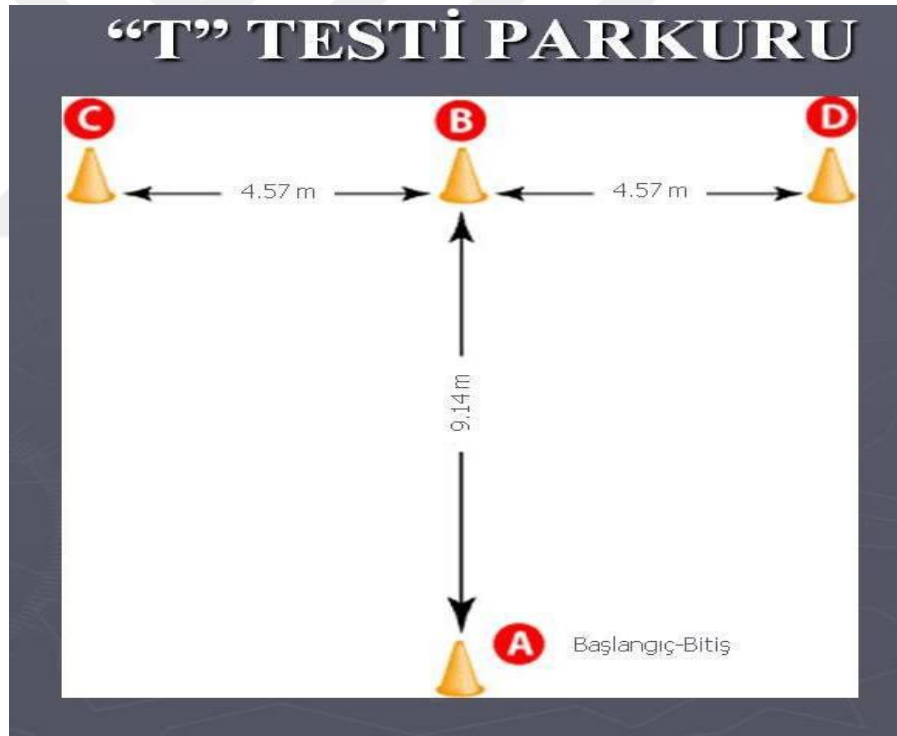
	1 dk dinlenme
	2 dk ayakta yere uygulanan teknikler (% 60 direnç)
	1 dk dinlenme
	2 dk ayakta yere uygulanan teknikler (% 70 direnç)
	2 dk dinlenme
3.Seri	3 dk ayakta yere uygulanan teknikler (% 60 direnç)
	1,5 dk dinlenme
	3 dk ayakta yere uygulanan teknikler (% 70 direnç)
	3 dk dinlenme
4.Seri	6 dk ayakta yere uygulanan teknikler (%70 direnç)
	8-10 dk aktif dinlenme
5.Seri	1 dk yer güreşi denge bozma (% 50 direnç)
	30 sn dinlenme
	1 dk yer güreşi denge bozma (% 60 direnç)
	30 sn dinlenme
	1 dk yer güreşi denge bozma (% 70 direnç)
	30 sn dinlenme
	1 dk yer güreşi denge bozma (% 80 direnç)
	1 dk dinlenme
6.Seri	2 dk yer güreşi teknik uygulama (% 50 direnç)
	1 dk dinlenme
	2 dk yer güreşi teknik uygulama (% 60 direnç)
	1 dk dinlenme
	2 dk yer güreşi teknik uygulama (% 70 direnç)
	1 dk dinlenme
	2 dk yer güreşi teknik uygulama (% 80 direnç)
	5 dk dinlenme
7.Seri	3 dk yer güreşi kombine teknikler (% 70 direnç)
	1,5 dk dinlenme
	3 dk yer güreşi kombine teknikler (% 80 direnç)
	Bitiriş Evresi (10 dk)
	Soğuma jimnastiği ve açma germe

2.6. Test Protokolü

2.6.1. T Çeviklik Testi

3 koni aralarında 4.57 metre mesafe olacak şekilde aynı hizaya yerleştirilmiştir. Test, 9,14 metrelik bir ileriye hızlı koşuyu, sola 4,57 metre yana kayma adımı, sağa 9,14 metre yana kayma adımı, sola 4,57 metre yana kayma adımı, 9,14 metre geriye aşamalarını kapsar. Sporcu başlangıç noktasındaki A konisinin de ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu almıştır. Başlangıç noktasında koşuya başlamadan önce sporculara en az 3 saniyelik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylenilmiştir. Hiçbir şekilde sallanmaya ve mutabık olacak hareketlere izin

verilmemiştir. Sporcu bu pozisyonda en az 3 saniye bekletildikten sonra maksimum hızda başlangıç noktasından ortadaki 9,14 metrelik mesafedeki B koniye koşup eliyle dokunduktan sonra soldaki C koniye kayma adımı ile hızlı bir şekilde gidip 4,57 metre mesafedeki koniye eliyle dokunmuştur. Daha sonra sağa kayma adımı ile hızlı bir şekilde giderek 9,14 metre mesafedeki D koniye dokunup tekrar kayma adımı ile hızlı bir şekilde ortadaki B koniye koşup, sonra geri geri hızlı bir şekilde başlangıç noktasına koşarak testi tamamlamıştır. Başlangıç noktasına, tek kapılı başla ve bitir algılayıcısına sahip fotosel yerleştirilecek sporcuların çeviklik performansı fotosel ile ölçülmüştür. Her sporcu için 3 tane koşu hakkı verilmiştir. Her bir koşu arasında sporculara 3 dakika dinlenme sağlanılmıştır. Ölçüm sonuçları saniye cinsinden yazılarak, üç denemede elde edilen en iyi zaman kaydedilmiştir (Paule ve ark 2000, Bloomfield ve ark 2007). Ölçümler antrenman öncesi ve sonrası aynı şekilde uygulanmıştır.



Şekil 2.1. T çeviklik testi (Paule ve ark 2000, Bloomfield ve ark 2007).

2.6.2. Çabukluk Testi

Sporcuların çabukluk performansı 5 metrelik mesafede değerlendirilmiştir. Başlangıç noktasına ve 5 m ye fotoseller yerleştirildi. Sporcu, 5 m lik mesafenin başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik

ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu almıştır. Başlangıç noktasında koşuya başlamadan önce sporculara en az 3 s lik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylenilmiştir. Hiçbir şekilde sallanmaya ve benzeri hareketlere izin verilmedi. Sporcu bu pozisyonda en az 3 s bekledikten sonra maksimum hızda koşmaya başladı, 5 m aralığı için elde edilen zaman ilk çıkış çabukluğu olarak kaydedilmiştir. Her bir sporcu için 3 tane koşu hakkı verilmiş ve en iyi olan ölçüm kaydedilmiştir. Her bir koşu arasında sporculara 3 dakika dinlenme sağlanılmıştır. (Pauole ve ark 2000). Ölçümler antrenman öncesi ve sonrası aynı şekilde gerçekleştirilmiştir.

2.6.3. Denge Testi

Katılımcıların denge ölçümleri için Biodex Denge Sistemi (Biodex Balance System, BBS, Biodex Medical Systems Inc, Shirley, NY) kullanılarak ölçülmüştür. Sistem; 360° eklem hareket açıklığında, yüzeyi 20°'ye kadar eğim (tilt) yapabilen hareketli bir denge platformuna sahiptir. Birden 12°'ye kadar ayarlanabilen stabilite seviyeleri mevcuttur. Level 1 en az stabil, level 12 ise en stabil seviyeye sahiptir. Platform dengenin objektif olarak değerlendirilmesi için bilgisayar yazılımı ile bağlantılıdır. Bu yazılım sayesinde genel bir postural kontrol skorunun yanı sıra anteroposterior (AP) ve mediolateral (ML) doğrultularında postural skorları da elde edilebilir. Postural kontrol skoru kişinin genel olarak denge yeteneğini ifade eder ve yüksek denge skoru denge performansının düşük olduğunu ifade eder (Arnold ve Schmitz 1998, Hinman 2000). Postural Kontrol ölçümü yapılmadan önce deneğin dominant ayağını sorularak ve dominant ayak belirlendikten sonra sporcular platform üzerinde dizler hafif fleksiyonda 45°, dominant bacak üzerinde, diğer bacak dizden 90° fleksiyonda ve kollar göğüste çapraz olacak şekilde test uygulanmıştır. Test sırasında ekran kapatılıp ve sporcuların yaklaşık 1 metre uzaklıkta ve göz hizasında bulunan sabit bir noktaya bakmaları istenmiştir. Postural kontrol ölçümü için platform gözler açık koşulda level 8 ve gözler kapalı koşulda level 10'e ayarlanmıştır. Ölçümler gözler açık ve kapalı koşullarda gerçekleştirilmiştir. Testler öncesi sporcular, her biri 30 saniye sürecek üç deneme testinden sonra, yine aynı şekilde her biri 30 saniye süren gözler açık ve kapalı olmak üzere sekiz kez denge testine (normal denge, mental görev sırasındaki denge, görsel görev sırasındaki denge ve sözel görev sırasındaki denge) alınmıştır. Her test arasında 5 dk dinlenme

periyodu verilmiştir. Sporculara antrenman öncesi ve sonrası ölçümler aynı şekilde gerçekleştirilmiştir (Erkmen ve ark 2009).



Şekil 2.2. Biodex balance system denge ölçüm aleti.

2.7. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 22.0 IBM istatistik paket programı kullanılmıştır. Bu çalışmada hata düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri yapılarak, varyans ve homojenlikleri test edilmiş, istatistiksel değişimler Wilcoxon testi ile belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Çizelge 3.1. Araştırmaya katılan sporcuların yaş, boy ve spor yaşı bilgileri

Değişkenler	N	\bar{X}	Ss	Min	Maks
Yaş (yıl)	12	21,58	1,44	19,00	24,00
Boy (cm)	12	176,67	5,87	169,00	188,00
Spor Yaşı (yıl)	12	8,92	1,44	6,00	11,00

Çizelge 3.1. incelendiğinde, araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalamaları $21,58 \pm 1,44$ yıl, boy ortalamaları $176,67 \pm 5,87$ cm ve spor yaşı ortalamaları $8,92 \pm 1,44$ yıl olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırmaya katılan sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Ön-son test	N	\bar{X}	Ss	Min	Maks	Z	P
Vücut ağırlığı (kg)	Ön test	12	74,250	17,800	52,80	119,70	-3,068	0,002*
	Son test	12	72,341	17,838	50,60	117,90		
VKİ (kg/m ²)	Ön test	12	23,648	4,644	18,26	36,13	-3,063	0,002*
	Son test	12	23,031	4,673	17,50	35,59		
Vücut yağ yüzdesi (%)	Ön test	12	12,051	4,130	8,40	23,20	-1,750	0,080
	Son test	12	12,021	4,110	8,30	23,10		
Kas kütlesi (%)	Ön test	12	60,968	10,525	47,00	87,40	0-,551	0,582
	Son test	12	60,875	10,703	45,90	87,30		
Toplam Vücut sıvısı (%)	Ön test	12	63,225	4,801	55,30	70,70	-3,063	0,002*
	Son test	12	62,500	4,969	54,40	70,10		

*P<0,05

Çizelge 3.2. incelendiğinde, araştırmaya katılan sporcuların vücut ağırlığı, VKİ, ve vücut sıvısı ön-son test ortalama değerlerindeki değişim istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Kas kütlesi ve VYY ön test ve son test

ortalama değerlerindeki değişim istatistiki olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.3. Araştırmaya katılan sporcuların çeviklik ve çabukluk ön-son test değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Ön-son test	N	\bar{X}	Ss	Min	Maks	Z	P
Çeviklik (sn)	Ön test	12	10,148	0,849	9,03	11,48	-2,667	0,008*
	Son test	12	10,492	1,027	9,13	11,99		
Çabukluk (sn)	Ön test	12	1,144	0,092	1,02	1,35	-2,404	0,016*
	Son test	12	1,213	0,081	1,09	1,33		

* $P<0,05$

Çizelge 3.3. incelendiğinde araştırmaya katılan sporcuların çeviklik ve çabukluk testi ön ve son test değerlerindeki değişim istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.4. Araştırmaya katılan sporcuların denge ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması

Denge	Ön-son test	N	\bar{X}	Ss	Min	Maks	Z	P
Gözler Açık (skor)	Ön test	12	2,050	0,635	0,90	2,90	-3,061	0,002*
	Son test	12	3,125	1,248	1,50	5,50		
Gözler Kapalı (skor)	Ön test	12	2,408	0,861	1,30	4,20	-1,379	0,168
	Son test	12	2,858	0,748	2,10	4,50		

* $P<0,05$

Çizelge 3.4. incelendiğinde gözler açık antrenman öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($P<0,05$). Fakat gözler kapalı ön test-son test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı bir değişim göstermedikleri belirlenmiştir ($p>0,05$).

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören elit güreşçilerde akut dehidrasyonun çeviklik, çabukluk ve denge üzerine etkisi incelenmesi amaçlanmıştır. Sporcuların çeviklik, çabukluk ve denge ölçümleri antrenman öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırılmıştır.

Araştırmada, elit güreşçilerde akut dehidrasyonun vücut ağırlığı, VKİ ve vücut sıvısı ön-son test ortalama değerleri istatistiki açıdan anlamlı olduğu ($p<0,05$), kas kütlesi ve vücut yağ yüzdesi ön test-son test ortalama değerleri arasında ise anlamlı bir farkın olmadığı ($P>0,05$) belirlenmiştir.

Aydos (1996) güreşçiler üzerine yaptığı çalışmasında kısa sürede kilo düşmenin vücut ağırlığı ortalama değerlerinde anlamlı bir fark olduğunu bildirmiştir. Aydos ve ark (2009)'nın genç elit güreşçilerde yaptığı çalışmada yaş, boy ve vücut ağırlığı değerleri sporcuların genç orta sıklet ağırlığında, vücut kitle indeksinin 23,30 bularak normal aralıkta olduğunu rapor etmişlerdir. Çıkan VKİ sonucu bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Dölek (2010) yüzmenin neden olduğu vücut sıvısındaki değişimlerin performansa etkisini kız ve erkek sporcular üzerine yaptığı çalışmasında, 2 saatlik aerobik antrenmanlar tercih etmiştir. 2 saatlik antrenman boyunca yüzücüler; ısınma, teknik driller, ayak vuruşları, kısa ve uzun mesafe dayanıklılık drilleri yapmışlar, ölçümler ilk gün sıvı takviyesi alarak, ikinci gün sıvı takviyesi almadan ölçüme tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda sıvı takviyesi almayan grupta vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve toplam vücut sıvısı antrenman öncesi ve sonrası ortalama değerleri istatiki açıdan önemli olduğu, VKİ ortalama değerleri ise kız sporcularda anlamlı iken erkek sporcularda anlamsız olduğunu bildirmiştir. Ağırbaş ve ark (2012) yaptığı yüksek yoğunluktaki akut güreş egzersizi ve saunanın serum lipitleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmasında egzersiz grubu 3x2 dakikalık 3 devre halinde ve maksimum performans uygulanmış, sauna grubu ise 2 dk dinlenme aralıklı 20 dakikadan 3 tekrar yöntemi ile kilo kaybetmesi istenilmiştir. Çalışma sonucunda, vücut ağırlık değişimleri her iki grupta da istatiki açıdan anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Alpay ve ark (2015) ağırlık kaybı gerçekleştiren ve gerçekleştirilmeyen elit güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmada, iki grup arasında vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalama değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı ancak vücut kompozisyonları karşılaştırıldığında

ise yağsız kütle ve toplam vücut suyu arasında anlamlı farklılık olduğu tespit etmişlerdir. Moghaddami (2016), elit güreşçilerde akut dehidrasyonun etkisi üzerine yaptığı araştırmasında, egzersiz grubu 90 dk süre koşu bandında koşturuldu, sauna grubu ise 20 dakika süre ile 3 kez saunaya girerek % 3-5 kilo kaybetme yöntemi uygulamıştır. Araştırma sonucunda vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi ön-son test ortalama değerleri arasında egzersiz grubu anlamlı bulunurken, sauna grubunda ise anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmiştir. Yapıcı ve ark (2017) yüzücülerde eşik dayanıklılık antrenmanı sonucunda oluşan dehidrasyonun performans üzerine etkilerini incelediği çalışmada, sıvı takviyesiz grupta vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, toplam vücut sıvısı ve vücut yağ yüzdesi ön ve son test ortalama değerleri arasında anlamlı farklılık olduğunu bildirmişlerdir. Bayer (2018), genç güreşçilerde akut kilo kaybının oluşturduğu fiziksel ve fizyolojik değerleri incelediği çalışmasında vücut ağırlığı, VKİ ve vücut yağ yüzdesi çalışma grubu ön ve son test ortalama değerleri arasında anlamlı bir fark olduğunu, kontrol grubunda ise herhangi bir fark olmadığını bildirmiştir. Ayar (2018) grekoromen güreşçilere yaptığı araştırmasında, müsabaka öncesi ağırlık kaybı döneminde deney grubu diyetisyen eşliğinde kilo verirken, kontrol grubu kendi yöntemleriyle kilo vermeye çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda ön ve son teste göre ağırlık ölçümlerindeki düşüş deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulunurken; kontrol grubundaki ağırlık değişimleri anlamlı bulunmamıştır. VKİ ön ve son test ortalama değerlerinde her iki grupta da anlamlı, VYY değerleri deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı iken, kontrol grubunda vücut yağ yüzdesi oranı değişimleri anlamlı olmadığını tespit etmiştir.

Şahin (2000) Niğde Üniversitesi takımındaki güreşçilere uyguladığı çalışmasında güreşçilerin akut ağırlık kaybı öncesi ve sonrası vücut yağ oranını belirlemek için skinfold aleti ölçüm metodunu kullanmıştır. Bu metot ile ağırlık kaybı yaşamadan ve ağırlık kaybı yaşadktan sonra vücudun sekiz standart bölgesinin deri kıvrımı kalınlıklarını ölçmüştür. Çıkan sonuçlarda ağırlık kaybı yaşayan sporcuların son test yağ oranlarında azalma meydana geldiğini bildirmiştir. Yoon (2002) yaptığı çalışmada, güreşçilerin çoğu vücut yağ oranlarını en az düzeyde tutmak istediklerini ve bundan dolayı da genel olarak güreşçiler düşük yağ yüzdesine sahip olmanın avantaj oluşturacağına inanmaktadırlar. Günümüzde vücut yağ yüzdesi, sağlık kriterlerinden birisi olması ile birlikte optimal verime ve fiziksel performansa ulaşmada da önemli bir etmen olduğu görülmektedir (Zorba 2006).

Bağatır (2013) üniversite düzeyindeki güreşçilerde kısa süreli sıvı kaybının performansa etkisini araştırdığı çalışmada 10 güreşçi sauna yöntemi, 10 güreşçi antrenman metodunu kullanarak % 3 oranda vücut ağırlığı kaybetmişlerdir. Araştırmanın sonucunda gruplar arası da vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi ortalama değerlerinde anlamlı farklılık olmadığı tespit etmiştir. Türkyılmaz (2019) elit güreşçilerde kısa süreli ağırlık kaybının turnuva şartlarında anaerobik performans ve reaksiyon zamanı üzerine etkisini araştırdığı çalışmada; sporcuların 48 saat süre içerisinde vücut ağırlıklarının % 5 kaybetmesi istenilmiş, çalışma sonucunda; toplam vücut sıvısı ve kas kütlesi anlamlı iken, vücut yağ yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirtmiştir. Yapılan bu çalışmalara bakıldığında sonuçların çalışmamızla benzerlik gösterdiği, farklı çıkan sonuçların nedeni olarak antrenman metodunun farklılığı, yaş, boy, cinsiyet ve antrenman yaşı gibi unsurlardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu araştırmada, elit güreşçilerde akut dehidrasyonun çeviklik ve çabukluk performans ön-son test ortalama değerleri arasında istatiki açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur.

Sporcuların çabukluk performansını ölçmek için literatürde birçok test yöntemi kullanılmaktadır. Köktaş (2013) çabukluk performansını ölçmek için deneğin sırt üstü yatma durumundan, ayağa kalkıp 3 m uzağındaki tenis topunu alıp eski durumuna geçmesini ile ölçerken, Orhan ve ark (2019) hexagon çabukluk testini araştırmada uygulamıştır. Bizim çalışmamıza benzer olarak Taşkın (2013) ve Taşkın (2016) araştırmalarında 5 m çıkış testini uygulamışlardır.

Aydos (1996) yılında güreşçilerde kısa sürede kilo kaybının kuvvet ve dayanıklılık üzerine etkisini incelediği çalışmada, dehidrasyonun çabuk kuvvet performansına etkisini incelemek için durarak uzun atlama ve durarak dik atlama testlerini uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda ön test ve son test ortalama değerleri 0,05 önem seviyesinde olduğunu bildirmiş ve bu etkilenmesinde toparlanma sonrasında azalarak devam ettiğini tespit etmiştir. Şahin (2011) gelişim çağındaki güreşçilerin akut kilo kaybının performansa etkisini araştırdığı çalışmada, minik ve yıldızlar kategorisinde yarışan 11-16 yaş erkek sporcuların antrenman yoluyla % 4 kilo kaybettirildikten sonra çıkan sonuçlarda, görsel ve işitsel uyaran reaksiyon zamanı 1. ölçüm ve 2. ölçüm ortalama değerleri arasında anlamlı farklılık olduğunu

tespit etmiştir. Bağatır (2013) üniversite düzeyindeki güreşçilerde kısa süreli sıvı kaybının performansa etkisini incelediğı araştırmada, durarak uzun atlama, dikey sıçrama testi, hem görsel hem işitsel reaksiyon testleri ortalama değerleri ölçümler arası anlamlı farklılık olmadığını belirtmiştir. Bayer (2018) lisede öğrenim gören genç güreşçilerde akut dehidrasyonun etkisini araştırdığı çalışmasında deney grubunun çeviklik ön ve son test ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, kontrol grubunda ise anlamlı bir fark olmadığını bildirmiştir. Türkyılmaz (2019) güreşçilerde kilo kaybının performans üzerine etkilerinde görsel ve işitsel reaksiyon zamanında anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir.

Çalışmamızda akut dehidrasyon GA denge ortalama değerleri antrenman öncesi ve sonrası istatiki açıdan anlamlı bulunurken, GK ön-son test ortalama değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığını tespit edilmiştir.

Erkmen ve ark (2010) 17 aktif sporcu üzerine yaptığı çalışmada, katılımcılar tekrar test metoduna göre 3 gün arayla 1. gün dehidrasyon koşulu, 2. gün sporcu içeceği ile hidrasyon koşulu ve 3 gün su ile hidrasyon koşulu sağlanarak sporcuların egzersiz öncesi, sonrası ve toparlanma sürecinde denge performansına etkisini Biodex Balance System denge aletini kullanarak araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda gözler açık ve gözler kapalı dehidrasyon koşulunda OSI skorları arasında egzersiz öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Egzersiz sonrası 20 dakikalık bir toparlanmadan sonra alınan değerler ile egzersiz öncesi değerler arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Derave ve ark (1998) yaptığı çalışmanın bulguları, sıvı verilmeden uygulanan egzersizin hemen sonrasında denge performansının azaldığı ve 20 dakika sonra denge toparlanmasının gerçekleştiğini işaret etmektedir. Ancak McKinney ve ark (2005) Postüral salınımın Balance Error Scoring System (BESS) ile ölçüldüğü bir araştırmada ise sporcularda dehidrasyon oluşturulması amacıyla koşu bandında bir egzersiz protokolü uygulamışlardır. Bu egzersiz protokolü vücut ağırlık kaybı oranı % 3'e ulaşana kadar devam ettirilmiş, egzersiz, ter kaybına bağlı olarak yaklaşık 75-120 dk sürmüş, yorgunluğun etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla egzersiz sonrasında 20 dakikalık bir toparlanma periyodunun ardından postüral salınım ölçümleri tekrar edilmiştir. Çalışmanın sonucunda egzersizle oluşturulan

dehidrasyonun 20 dakikalık toparlanma periyodu sonrasında denge performansını azalttığını belirtmişlerdir. Gauchard ve ark (2002) 45 dakikalık egzersiz sonrasında sıvı alan sporcuların denge performansını sıvı almayanlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bayer (2018), genç güreşçilerde akut dehidrasyonun etkisini araştırdığı çalışmada, denge performansını antrenman öncesi ve sonrası değerlendirmek için flamingo testini kullanmış, araştırma sonucunda dehidrasyona uğrayan grup ortalama değerleri anlamlı bulunurken, dehidrasyona uğramayan kontrol grubunda herhangi bir fark gözlemlenmemiştir.

Judelson ve ark (2008) amatör güreşçilerde, kilo kaybının fizyolojik etkileri ve performans üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, iki günlük serbest güreş turnuvası öncesinde toplam vücut ağırlığının % 6 kilo kaybının turnuva ilerledikçe güreşçilerin alt vücut gücünde önemli ölçüde azalma olduğu bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda sıvı kaybının % 3-4 aralığında olduğu zamanlarda hem aerobik hem de anaerobik performansın etkilendiği, ancak anaerobik performansın bu durumdan daha fazla etkilendiğini tespit etmişlerdir (Webster ve ark 1990, Rankin ve ark 1996, Oopik ve ark 2002, Umeda ve ark 2004).

Güreşçilerle yapılan diğer çalışmalarda ise Alderman ve ark. (2004) 5,27 kg, Brito ve ark. (2012) 7,25 kg, Oppliger ve ark. (1996) 5,3 kg'lık ağırlık kayıplarının kısa sürelerde oluştuğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmalarda araştırma sonuçlarına göre daha yüksek miktarlarda ağırlık kayıpları olduğu bildirilmiştir. Bunun sebebi olarak da güreşçilerin daha çok geleneksel yöntemlerle ağırlık kaybı oluşturmaya çalışmaları, yeterli ve dengeli bir beslenme programı uygulamamaları gösterilebilir. Kısa sürede fazla miktarda ağırlık kaybı oluşması güreşçileri performans ve sağlık açısından risk altında bırakmaktadır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Elit güreşçilerde akut dehidrasyonun çeviklik, çabukluk ve denge performansı üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, akut dehidrasyonun güreşçilerde çeviklik, çabukluk ve denge performanslarını olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Sıklet sporlarının karakteristik özellikleri dikkate alındığında, müsabaka öncesi dehidrasyona maruz kalan sporcuların performansı olumsuz yönde etkileneceğinden dolayı, sıklet sporcularının ve antrenörlerinin bu durumu göz önünde bulundurmaları düşünülmektedir.

Öneriler;

- Çalışmayı kadın ve erkek sporcularda üzerinde, yaş aralıkları ya da katılımcı sayısı artırılarak daha kapsamlı çalışma yapılabilir.
- Dehidrasyonun sporcu sakatlığını üzerine etkisi incelenebilir.
- Sporcuların müsabakaya hem mental hem fiziksel hazır olabilmeleri için yarışacağı sıkleti daha önceden ayarlamalı.
- Sporcuların kilo kaybına ihtiyaç duymaları halinde, hızlı kilo kaybından ziyade uzun süreli kilo kaybı yöntemleri uygulamaları önerilebilir.

6. KAYNAKLAR

- Ağaoğlu SA, Kalkavan A, Taşmektepligil Y, 1997. Güreşçilerde kilo problemleri ve çözüm yolları. On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 384–9.
- Ağırbaş Ö, Ağgön E, Uçan İ, Kıyıcı F, 2012. Yüksek yoğunluklu akut güreş egzersizi ve saunanın serum lipitleri üzerine etkisi. Spor Hekimliği Dergisi, 47, 49-57.
- Akkurt M, 2008. Kahramanmaraşta yapılan geleneksel güreşlerin tarihsel gelişimi ve toplum tarafından algılanış biçimleri, Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Alderman B, Landers DM, Carlson J, Scott JR, 2004. Factors related to rapid weight loss practices among international-style wrestlers. Medicine and Science in Sports and Exercise, 36, 249-52.
- Alpay B, Hazar S, 2010. Türk güreş milli takımı sporcularının bazı solunum ve dolaşım parametrelerinin Niğde üniversitesi güreş takımı sporcularıyla kıyaslanması ve değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4, 1.
- Alpay CB, Ersöz Y, Karagöz Ş, Oskouet MM, 2015. Elit güreşçilerde müsabaka öncesi ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu ve bazı mineral seviyelerinin karşılaştırılması. International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS), 4, 338-48.
- Alpman C, 2001. Eğitim içinde beden eğitimi ve çağlar boyunca gelişimi. Ankara, Can Basın Yayın Ofset Matbaacılık.
- Altay F, 2001. Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arıç VN, 1993. Asil spor güreş. Ankara, Damla Matbaacılık.
- Armstrong LE, 2000. Performing in extreme environments. 1 st ed. London, Blackwell's.
- Armstrong LE, 2005. ACSM offers guidance to athletes on preventing hyponatremia and dehydration during up coming races. Sports Med, 26, 29-30.
- Armstrong LE, 2007. Assessing hydration status: the elusive gold standard, J Am Coll Nutr, 26, 575–84.
- Armstrong LE, Soto JA, Hacker FT, Casa DJ, Kavouras SA, Maresh CM, 1998. Urinary indices during dehydration, exercise, and rehydration”, Int J Sport Nutr, Dec, 8, 345–55.
- Arnold BL, Schmitz RJ, 1998. Examination of balance measures produced by the biodex stability system. J Athl Train, 33, 323–7.
- Arslan C, 1984. Güreşçinin rehberi 1. İzmir, Uğur Ofset Matbaacılık, s. 21-4.
- Atabeyoğlu C, 2000. Geleneksel Türk güreşi ve kırkpınar. 1. Baskı, Türk Milli Olimpiyat Komitesi Yayınları, İstanbul. s. 79.
- Ayar M, 2018. Elit grekoromen güreşçilerde müsabaka öncesi dönemde uygulanan ağırlık kaybına yönelik beslenme programının, vücut kompozisyonu, kuvvet ve duygudurum profiline etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aydos L, 1996. Güreşçilerde kısa süreli kilo kaybının kuvvet ve dayanıklılık üzerine etkilerinin incelenmesi. Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi, 4, 17-26.
- Aydos L, Taş M, Akyüz M, Uzun A, 2009. Genç elit güreşçilerde kuvvetle bazı antropometrik parametrelerin ilişkisinin incelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 11, 1-10.
- Bağatır E, 2013. Üniversite düzeyindeki güreşçilerde kısa süreli sıvı kaybının performansa etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Bayer A, 2018. Lisede öğrenim gören genç güreşçilerde akut kilo kaybının oluşturduğu fiziksel ve fizyolojik değerlerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Baysal A, 2014. Beslenme. 15. Baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi, s.109.

- Bigard AX, Sanchez H, Claveyrolas G, Martin S, Thimonier B, Arnaud MJ, 2001. Effects of dehydration and rehydration on EMG changes during fatiguing contractions. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33, 1694-700.
- Bloomfield J, Polman R, Odonoghue P, Mcnaughton L, 2007. Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *J. Strength Cond. Res*, 21, 1093-100.
- Born S, 1999. Electrolyte replenishment. *Clin Sport Med*, 18, 513-24.
- Brandt D, 2004. Dehydration examining the examinations: look to signs rather than symptoms when evaluating a child's status. *American Journal of Nursing*, 104, 21.
- Brito CJ, Roas AF, Brito IS, Marins JC, Cordova C, Franchini E, 2012. Methods of body mass reduction by combat sport athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 22, 89-97.
- Broad EM, Burke ML, Gox GR, Heeley P, Riley M, 1996. Body weight changes and voluntary fluid intakes during training and competition sessions in team sports. *Int. J. Sport Nutr*, 6, 307-20, 1996.
- Burke ML, 2001. Nutrition needs for exercise in the heat. *Comprehensive Physiology*, part A 128, p. 735-48.
- Casa DJ, 1999. Exercise in the heat. II. critical concepts in rehydration, exertional heat illnesses, and maximizing athletic performance. *J Athl Train*, 34, 253-62.
- Casa DJ, Clarkson PM, Roberts WO, 2005. American college of sports medicine roundtable on hydration and physical activity consensus statement. *Curr Sports Med*, 4, 115-27.
- Cheuvront SN, Carter R, Haymes EM, Sawka MN, 2006. No effect of moderate hypohydration or hyperthermia on anaerobic exercise performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38, 1093-97.
- Cheuvront SN, Sawka MN, 2005. Hydration assessment of athletes. *Sports Science Exchange*, 97, 1-10.
- Clark N, 1990. *Sports nutrition guidebook*. 3rd ed, Canada, Human Kinetics Pub, p. 47-51.
- Convertino VA, Armstrong LE, Coyle EF, Mack GW, Sawka MN, Senay LC, Sherman WM, 1996. American college of sports medicine position stand. exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc*, 28, 1-11.
- Coşkun S, 2012. Denge Antrenmanlarının kara pentatloncularda fırlatmada isabetlilik oranına ve denge ve koordinasyona üzerine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara
- Çavdar T, 2014. Anaerobik yorgunluğun denge ve kuvvet üzerine etkilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Çiçek S, 2014. Anaokuluna devam eden 5 - 6 yaş grubu çocuklarda denge egzersizi uygulamalarının denge gelişimleri üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Daneshjoo A, Mokhtar AH, Rahnama N, Yusof A, 2012. The Effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. *PlosOne*, 7, 12.
- Deane RS, Chow JW, Tillman MD, Fournier KA, 2005. Effects of hip flexor training on sprint, shuttle run and vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19, 615-21.
- Demirci M, 2007. *Beslenme*. 3. Baskı, İstanbul, Onur Grafik, s. 127-39.
- Demirkan E, Koz M, Kutlu M, 2010. Sporcularda dehidrasyonun performans üzerine etkileri ve vücut hidrasyon düzeylerinin izlenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 3, 81-92.
- Derave W, Clercq DD, Bouckaert J, Pannier JL, 1998. The influence of exercise and dehydration on postural stability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 12, 782-9.
- Dölek B, 2010. Yüzmenin neden olduğu vücut sıvı dengesindeki değişimlerin yüzme performansına etkileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Erkmen N, Suveren S, Göktepe AS, Yazıcıoğlu K, 2007. Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. Spor Metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3, 116-22.
- Erkmen N, Taskın H, Kaplan T, Sanioğlu A, 2010. Balance performance and recovery after exercise with water intake, sport drink intake and no fluid. J Exerc Sci Fit. 8, 105-12.
- Erkmen N, Taşkın H, Kaplan T, Sanioğlu A, 2009. The effect of fatiguing exercise on balance performance as measured by the balance error scoring system. Isokinetics and Exercise Science, 17, 121-7.
- Eroğlu İ, 1997. Uzun süreli performans ve sıvı kullanımının performans etkisi. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, 26, 36.
- Ersoy G, 2004. Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme. 3. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi, s. 118-212.
- Ersoy G, 2012. Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme. 5. Baskı, Ankara, Nobel yayıncılık, s. 117-20.
- Ersoy G, 2014. Aktif kişiler ve sporcular için sıvı desteğinin hidrasyonun önemi. 1. Baskı, Ankara, Punto Tasarım Matbaacılık Ltd. Şti, s. 6-76.
- Gauchard GC, Gangloff P, Vouriot A, Mallié JP, Perrin PP, 2002. Effects of exercise- induced fatigue with and without hydration on static postural control in adult human subjects. Int J Neurosci, 112, 1191-206.
- Gökmen B, 2013. Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Guyton AC, Hall JE, 2013. Tıbbi fizyoloji. 12. Baskı, İstanbul, Nobel Matbaacılık, s. 286-7.
- Gümüş A, 1989. 5 Dakikalık güreşte teknik ve taktik. Kuriş Matbaacılık. İstanbul, s.7.
- Güneş Z, 2009. Spor ve beslenme. 5. Baskı, Ankara, Nobel Yayıncılık, s. 39-40.
- Gür F, Ersöz G, 2017. Kor antrenmanın 8-14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. Spormetre, 15, 129-38.
- Hamilton MT, Gonzalez-Alonso J, Mountain SJ, Coyle EF, 1991. Fluid replace mentandglu coseinfusion during exercise prevent cardiovascular drift. J. Appl. Physiol, 71, 871-7.
- Hawley J, Burke L, 1998. Peak performance training and nutritional strategies for sport, 3, 283- 91.
- Hayes LD, Morse CI, 2010. The effects of progressive dehydration on strength and power: is there a dose response?, European Journal of Applied Physiology, 108, 701-7.
- Hazar F, 2005. Badminton'da çevikliğin performansa etkisi ve çevikliği geliştirici antrenman uygulamaları. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hazır T, Mahir ÖF, Açıkada C, 2010. Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. Hacettepe Journal of Sport Sciences, 21, 146-53.
- Hinman M, 2000. Factors affecting reliability of the biodex balance system: a summary of four Studies. J.of Sport Rehabilitation, 9, 240-52.
- Hockey RV, 1981. Skill and motor ability, physical fitness: the pathway to healthful living, 4. Baskı, St. Louis Toronto, London, p. 113-18.
- Horswill CA, Scott J, Galea P, Park SH, 1988. Physiological profile of elite junior wrestlers. Research Quarterly For Exercise and Sport, 59, 257-61.
- Işık O, Cicioglu HI, 2016. Dehydration, skeletal muscle damage and inflammation before the competitions among the elite wrestlers. Journal of Physical Therapy Science, 28, 162-8.
- Işık Ö, 2015. Elit güreşçilerde iskelet kas hasarı ve inflamasyon üzerine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Işık Ö, Gökdemir K, Bastık C, Yıldırım İ, Doğan İ, 2013. A study on elite wrestlers weight loss and depression. Nigde University Journal of Physical Education and Sport Sciences, 7, 216-23.

- İnal HS, 2013. Spor ve egzersizde vücut biyomekaniği. İstanbul, Papatya Yayıncılık. 179.
- İnal S, 2004. Spor biyomekaniği temel prensipler. Nobel yayın dağıtım. İstanbul.
- Judelson DA, Maresh CM, Yamamoto LM, Farrell MJ, Armstrong LE, Kraemer WJ, Volek JS, Spiering BA, Casa DJ, Anderson JM, 2008. Effect of hydration state on resistance exercise-induced endocrine markers of anabolism, catabolism, and metabolism. *Journal of Applied Physiology*, 105, 816-24.
- Kahraman A, 1989. Cumhuriyete kadar Türk güreşi. Ankara, Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Karakoç Ö, 2014. İştihme engelli judocularda sekiz haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performans üzerine etkileri. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Karaküçük S, 1998. Olimpiyat oyunları. Beden Terbiyesi Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları, Uzman Matbaacılık, Ankara. s. 28.
- Kavouras SA, 2002. Assessing hydration status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 5, 519-24.
- Kejonen P, 2002. Body movements during postural stabilization. Dissertation Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Oulu University. 78-81.
- Kılıç M, 1998. Yıldız kategorisindeki güreşçilerde (15-16 yaş grubu) kısa süreli sıvı kaybının performansa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kızılet A, Atılan O, Erdemir I, 2010. 12-14 Yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12, 44-57.
- Kocaağa T, 2014. Egzersize bağlı kas hasarının denge performansına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri, Bolu.
- Koç M, 2014. Milli takım gelişim kamplarına katılan güreşçilerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme destek ürünü kullanma durumlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kahraman Maraş Sütçü imam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Köktaş E, 2013. Beden kütle indeksleri spor yapmaya uygun çocukların tenis branşına göre yetenek düzeylerinin araştırılması (Konya ili örneği). Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kukidome T, Shirai K, Kubo J, Matsushima Y, Yanagisawa O, Homma T, Aizawa K, 2008. MRI evaluation of body composition changes in wrestlers undergoing rapid weight loss. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 814-8.
- Kürkçü R, Özdağ S, 2005. Antrenman bilimi ışığında güreş. Saray Kâğıtçılık ve Matbaacılık, Ankara, s. 64-9.
- Latzka WA, Montain SJ, 1999. Water and electrolyte requirements for exercise, *Clin Sports Med*, 18, 513-24.
- Lemmink KA, Visscher C, 2005. Effect of intermittent exercise on multiple-choice reaction times of soccer players. *Perceptual and Motor Skills*, p. 85-95.
- Manzoni D, 2005. The cerebellum may implement the appropriate coupling of sensory inputs and motor responses: evidence from vestibular physiology. *Cerebellum*, 4, 178-88.
- Maughan RJ, Leiper JB, Shirreffs SM, 1996. Rehydration and recovery after exercise, *Sports Science Exchange*, 9.
- Maughan RJ, Shirreffs SM, 2008. Development of individual hydration strategies for athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 18, 457-72.
- McKinney JL, Eberman LE, Cleary MA, Lopez R, Sandler D, 2005. Effects of dehidrasyon on balance as measured by the balance error scoring system, *Proceeding of the Fourth Annual College of Education Research Conference*, 30, p. 80-5.
- Moghaddami A, 2016. Elit güreşçilerde akut dehidrasyonun (egzersiz-sauna) tesirlerinin biyomekanik açıdan incelenmesi ve karşılaştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Montain SJ, Cheuvront SN, Carter R, Sawka MN, 2006. Human water and electrolyte balance with physical activity. In: Present Knowledge in Nutrition, International Life Sciences Institute, p. 98-104.
- Moreno E, 1994. Defining and developing quickness in basketball-part I. Strength and Conditioning, 16, 52-3.
- Naghii MR, 2000. The significance of water in sport and weight control. Nutr and Health, 14, 127-32.
- Noakes TD, Adams BA, Myburgh KH, Greff C, Lotz T, Nathan M, 1988. The Danger of inadequate water intake during prolonged exercise. Eur. J. Appl. Physiol, 57, 210 – 9.
- Okubo J, Watanabe I, Takeya T, Baron JB, 1979. Influence of foot position and visual field condition in the examination for equilibrium function and sway of centre of gravity in normal persons. Agressologie, 20, 127-32.
- Oopik V, Paasuke M, Timpmann S, Medijainen L, Ereline J, Gapejeva J, 2002. Effects of creatine supplementation during recovery from rapid body mass reduction on metabolism and muscle performance capacity in well-trained wrestlers. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 42, 330-9.
- Oppliger RA, Bartok C, 2002. Hydration testing of athletes. Sports Med, 32, 952- 71.
- Oppliger RA, Case HS, Horswill CA, Landry GL, Shelter AC, 1996. American College of Sports Medicine position stand. weight loss in wrestlers. Medicine And Science İn Sports and Exercise, 28, 9-12.
- Orhan S, Yücel AS, Orhan E, 2019. İp atlama çalışmalarının hentbolcularda istirahat kalp atımı, sürat, çabukluk ve anaerobik güç üzerine etkileri. Spor Eğitim Dergisi, 3, 44- 51.
- Öcal D, 2007. Elit güreşçilerin somatotip özellikleri ile antropometrik oransal ilişkilerinin stiller ve sıklıklar arası karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R, 2000. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. J. Strength Cond Res, 14, 443-50.
- Pehlivan A, 2017. Sporda beslenme. 4. Baskı, İzmir, Ergün Yayıncılık, s. 162-3.
- Rankin JW, Ocel JV, Craft LL, 1996. Effect of weight loss and refeeding diet composition on anaerobic performance in wrestlers. Medicine and Science in Sports and Exercise journal, 28, 1292-9.
- Reale R, Slater G, Burke LM, 2017. Acute-weight-loss strategies for combat sports and applications to Olympic success. International Journal Of Sports Physiology And Performance, 12, 142-51.
- Reilly T, Williams AM, 2003. Introduction to science and soccer. In Science and Soccer, 1-6.
- Reimers K, Ruud J, 2000. Essentials of strength training and conditioning. 2 rd, Creighton University, Omaha, Nebraska, 12, p. 246-9.
- Rock CL, 1991. Nutrition of the athlete. Clin Sports Med, 10, 445-57.
- Sanıvar K, 2014. 11-14 yaşları arasındaki erkek basketbolcularda yaşın sprint ve çabukluk performansı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Savaş S, Uğraş A, 2004. Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 257-74.
- Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS, 2007. Exercise and fluid replacement. American College of Sports Medicine, 39, 377-90.
- Sawka MN, Coyle EF, 1999. Influence of body water and blood volume on thermoregulation and exercise performance in the heat. Exerc. Sport Sci, 27, 167-217.
- Sevim Y, 2010. Antrenman Bilgisi, Ankara, Fil Yayınevi, s. 345-8.

- Sheppard JM, Young WB, 2006. Agility literature review: classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24, 919–32.
- Ship JA, Fischer DJ, 1999. Metabolic indicators of hydration status in the prediction of parotid salivary gland function. *Arch Oral Biol*, 44, 343-50.
- Shirreffs SM, 2003. Markes of hydration status. *Eur J Clin Nutr*, 57, 6-9.
- Shirreffs SM, Armstrong LE, Cheuvront SN, 2004. Fluid and electrolyte needs for preparation and recovery from training and competition. *Journal of Sports Sciences*, 22, 57–63.
- Shirreffs SM, Taylor AJ, Leiper JB, Maughan RJ, 1996. Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content. *Med Sci Sports Exerc*, 28, 1260–71.
- Spiridus WW, 1995. Balance posture and locomotion In: phiyiscal dimensions of aging. *Human Kinetics Champaing, İllionis*, p. 152-85.
- Steen SN, Mckinney S, 1986. Nutrition assessment of college wrestlers. *Phys. Sportsmed*, 14, p. 100-16.
- Süzen LB, 2014. Hareket sistemi anatomisi ve kinesyoloji. *İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi*, s. 15-6.
- Şahin H, 2011. Gelişim çağı güreşçilerde akut kilo kaybının performans etkisi. *Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri*.
- Şahin HM, 2005. *Beden eğitimi ve spor sözlüğü*. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Şahin İ, 2000. Niğde Üniversitesi güreş takımındaki güreşçilerin kısa süreli kilo düşmeleri sonucu motorik özelliklerinde meydana gelen değişiklikler. *Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde*.
- Tamer K, 2000. Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. *Bağırhan Yayınevi, Ankara*, s. 27-154.
- Taşkın C, 2013. 8 Haftalık propriyosepsiyon antrenmanların çabukluk, çeviklik ve ivmelenme üzerine etkisi. *Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ*.
- Taşkın M, 2016. Anaerobik gücün çabukluk ve çeviklik üzerine etkisi. *Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya*.
- Tavacıoğlu Ş, 1997. Kaygının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. 1. Uluslararası Spor Psikolojisi Sempozyumu Bildirisi, *Mersin*, 47–78.
- Tekin YS, 2016. Atletizm, güreş, taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya*.
- Tiryaki RG, 1993. Enerji sistemleri antrenman metotları ve sporcu beslenmesi. *Ankara, T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı yayınları*, s. 48-9.
- 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 Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu*.
- Twist PW, Benicky D, 1995. Conditioning lateral movements for multisport athletes: practical strength and quickness drills. *Strength and Conditioning Journal*. 17, 43–51.
- Umeda T, Nakaji S, Shimoyama T, Yamamoto Y, Totsuka M, Sugawara K, 2004. Adverse effects of energy restriction on myogenic enzymes in judoists. *Journal of Sports Sciences*, 22, 329-38.
- Verstegen M, Marcello B, 2001. Agility and coordination. In high performance sports conditioning. *Champaign: Human Kinetics*.
- Walsh NP, Laing SJ, Oliver SJ, Montague JC, Walters R, Bilzon JL, 2004. Saliva parameters as potential indices of hydration status during acute dehydration. *Med Sci Sports Exerc*. 36, 1535-42.
- Webster S, Rutt R, Weltman A, 1990. Physiological effects of a weight loss regimen practiced by college wrestlers. *Medicine and Science in Sports and Exercise journal*, 22, 229-34.
- Yahya H, Oktar A, 2008. Vücutumuzdaki kusursuz denge sistemi, *Bilim ve Teknik Dergisi*, 7, 56-9.

- Yap CW, Brown LE, Woodman G, 2000. Development of speed, agility and quickness for the female soccer athlete. *Strength and Conditioning Journal*. 22, 9-12.
- Yapıcı A, Kavruk H, Çelik E, 2017. Yüzücülerde eşik dayanıklılık antrenmanı (end-2) sonucunda oluşan dehidrasyonun performans üzerine etkileri ve vücut hidrasyon düzeyinin incelenmesi. *International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)*, 3, 373-81.
- Yetim A, 2000. *Sosyoloji ve spor*. Ankara: Topkar Matbaacılık. Yayınları.
- Yıldız SA, Arzuman P, 2007. Sıcak ortamda egzersiz. *Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu Özet Kitabı, Genel Tıp Dergisi*, s. 10-5.
- Yılmaz A, Gok H, 2006. Proprioepsiyon ve proprioseptif egzersizler. *Romatizma*, 21, 23-6.
- Yoon J, 2002. Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports Medicine*, 32, 225-33.
- Yuhasz MS, 1977. Agility performance and consistency. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 2, 37-41.
- Yüksel C, 2002. Sürat ve engelli koşullarda antrenman. Ankara, Bağırhan Yayinevi s. 6-11.
- Zorba E, 2006. Vücut yapısı ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa çıkma. İstanbul, Morpa Yayıncılık.
- Zorba E, Saygın Ö, 2009. Fiziksel aktivite ve uygunluk. *İnceler Ofset*, Ankara, 23-37.

7. EKLER

EK-A: Etik Kurul Kararı

T.C
Selçuk Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı


Karar Sayısı : 41

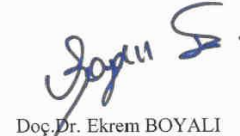
Sayın : Ali Osman KIVRAK
Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
Yürütücü : Ali Osman KIVRAK
Yrd. Araştırmacı : Sevilay KAPLAN

“Elit Güreşçilerde Akut Dehidrasyonun Çeviklik, Çabukluk ve Denge Performansı Üzerine Etkisi” isimli Yüksek Lisans Tez projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 11.04.2019


Prof. Dr. Süleyman BATELİR
Başkan


Prof. Dr. İbrahim Fişekçioğlu
Üye


Prof. Dr. Oktay ÇAKMAKÇI
Üye


Doç. Dr. Ekrem BOYALI
Üye


Dr. Öğr. Üyesi. Ferhat ÜSTÜN
(Raportör)

1. Etik Kurul Kararları Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
2. Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
3. Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüsü sorumludur.
4. Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.) olması durumunda Etik Kuruldan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir.

S.Ü. SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ TEL: (0.332) 241 00 41 FAX: (0.332) 241 16 08 KAMPÜS / KONYA

EK-B: Gönüllü Onam Formu

AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK'ın yürütücüsü, Yüksek lisans öğrencisi Sevilay KAPLAN'ın yardımcı yürütücüsü olduğu "Elit Güreşçilerde Akut Dehidrasyonun Çeviklik, Çabukluk ve Denge Performansı Üzerine Etkisi" adlı bu araştırmayla ilgili bana araştırmacılar tarafından ayrıntılı bilgi aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim.

Araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygıyla yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında araştırmadan çekilme hakkımın olduğunu biliyorum. Ancak araştırmacıların zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağına bilincindeyim. Ayrıca, araştırmacılar tarafından da araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum ve bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunuyla karşılaşsam herhangi bir saatte, hangi araştırmacıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde katılımcı olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyası bana verilecektir.

KATILIMCI

Adı, Soyadı:

Tel:

İmza:

KATILIMCI İLE GÖRÜŞEN ARAŞTIRMACI

Adı, Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK

Tel: 0 332 2234772 – 0 505 7382670

İmza:

8. ÖZGEÇMİŞ

1994 yılında Kayseri'nin Develi ilçesinde doğdu. 2008 yılında Konya Mustafa Necati İlköğretim okulundan, 2012 yılında Konya Selçuklu Bosna Hersek Lisesinden, 2017 yılında Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi bölümünden mezun oldu. 2017 yılında Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 10 yaşında judo branşı ile spora başlayarak lise eğitimi bitene kadar devam ettirdi. Judo milli takımında yer alarak milli sporcu oldu. 3. Kademe yüzme ve yan uzmanlık tenis antrenörlük belgeleri vardır. Konya Selçuklu Belediyesi spor okullarında 2 yıl yüzme antrenörlüğü yaptı. 2017 yılından beri Selçuklu Belediyesi Beyhekim Yüzme Havuzunda tesis antrenörü olarak halen çalışmakta.