T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELİT GÜREŞCİLERDE SU İLAVESİNİN BAZI HEMATOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ

Duygu ÇAMKERTEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Doç. Dr. Süleyman Patlar

KONYA-2016

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELİT GÜREŞCİLERDE SU İLAVESİNİN BAZI HEMATOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ

Duygu ÇAMKERTEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Doç. Dr. Süleyman Patlar

KONYA-2016

ÖNSÖZ

En eski çağlardan günümüze kadar gelen ve popülerliğini hiç yitirmemiş Ata sporumuz olan güreş; fiziksel, fizyolojik, psikolojik, teknik ve taktik gibi birçok faktörün bir arada kullanıldığı bir spor türüdür.

Elit güreşçilerin müsabakalar sırasında maruz kaldıkları fiziksel ve fizyolojik baskılardan ve müsabakalardan önce sıvı alımını azaltmalarından dolayı vücut sıvılarında azalma görülmektedir. Yani sporcular dehidrasyona uğramaktadır. Bu durum performans açısından olumsuz etki göstermektedir. Bu nedenle antrenman öncesinde, esnasında ve sonrasında uygun hidrasyon düzeyini sağlamak amacıyla su ilavesi yapılmaktadır. Müsabaka öncesi yapılan su ilavesinin performans kaybını önlemede ve bazı hematolojik parametreler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu tez çalışmasının güreş müsabakaları için bilinçli kilo kaybedilmesi konusunda bir referans teşkil edebileceği inancındayım.

En başta tez çalışmamın planlanmasından araştırılmasına, yürütülmesinden oluşumuna kadar emeği olan ve hiçbir zaman yardımını esirgemeyen sayın danışman hocam Doç. Dr. Süleyman Patlar' a ve tabi ki uzun süren eğitimim boyunca her konuda hiçbir zaman desteğini eksik etmeyen eşim M. Ferhat Çamkerten' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR iv
1. GİRİŞ 1
1.1. Güreş 2
1.1.1. Güreşin Tarihçesi 3
1.1.2. Güreşte Temel Hareketler 4
1.1.3. Güreş İle İlgili Temel Kavramlar 5
1.1.4. Güreşin Türkiye'de Gelişimi 6
1.1.5. Güreşin Dünya'da Gelişimi 7
1.1.6. Güreşte Yarışma Kriterleri 8
1.2. Kan İle İlgili Genel Bilgiler 10
1.2.1. Kan Plazması 10
1.2.2. Kanın Görevleri 11
1.2.3. Hematolojik Parametreler 12
1.3. Hematolojik parametreler ve egzersiz 17
1.4. Dehidrasyon 20
1.4.1. Rehidrasyon (Su İlavesi) 21
1.5. Dehidrasyon ve Egzersiz 23
2. GEREÇ VE YÖNTEM 29
2.1. Gereç 29
2.2. Yöntem 29
2.2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü 29
2.2.2. Deneklere Su İlavesi (Rehidrasyon) 29
2.2.3. Deneklerden Kan Örneklerinin Alınması 29
2.2.4. Egzersiz Protokolü 30
2.2.5. İstatistiksel Değerlendirmeler 30
3. BULGULAR 31
4. TARTIŞMA 35
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 40
6. KAYNAKLAR 41
7. EKLER 45
EK A: Etik Kurul Onayı 45
EK B: Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu 46
8. ÖZGEÇMİŞ 47

SİMGELER VE KISALTMALAR

HCT : Hematokrit

CM : Santimetre

HGB : Hemoglobin

KG : Kilogram

MCH : Ortalama Hemoglobin

MCHC : Ortalama Eritrosit Hemoglobin Konsantrasyonu

MCV : Ortalama Eritrosit Volümü

MPV : Ortalama Trombosit Volümü

PCT : Trombosit Platekriti

PDW : Trombosit Dağılım Genişliği

PLT : Trombosit

RBC : Eritrosit

RDV : Eritrosit Dağılım Genişliği

WBC : Lökosit

ÖZET

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Elit Güreşçilerde Su İlavesinin Bazı Hematolojik Parametrelere Etkisi

Duygu Çamkerten
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2016

Bu çalışma elit güreşçilere uygulanan su ilavesinin bazı hematolojik parametrelere etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya ulusal ve uluslararası müsabakalara katılan 20 elit güreşçi denek olarak katılmıştır. Denekler Deney ve Kontrol Grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmış, guruplar arasında vücut ağırlığı farklılığının olmamasına özen gösterilmiştir. Deney grubunun yaş ortalamaları 21,20±1,03 yıl, boy ortalamaları 176,50±5,38 cm ve vücut ağırlığı ortalamaları 78,95±15,48 kg olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunun ise yaş ortalamaları 20,70±1,15 yıl, boy ortalamaları 176,40±3,62 cm ve vücut ağırlığı ortalamaları 72,94±10,76 kg olarak belirlenmiştir.

Güreşçilere 2 saat süreyle akut güreş müsabakası yaptırılmıştır. Egzersize başlamadan 30 dakika önce, ısınmanın sonunda ve antrenmanın ortasında olmak üzere deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına 10 ml su 3 eşit şekilde ilave edilmiştir. Kontrol grubuna ise hiçbir ilave yapılmamıştır. Deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında dirsek venasından alınan 10 cc kan örnekleri 4000 devirde 10 dakika santrifüj edildikten sonra Özel Sistem Biyokimya Laboratuvarındaki Gama Hemacell Counterla bazı hematolojik parametreleri (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) ölçülmüştür.

Sonuç olarak, çalışmada deney ve kontrol gruplarına uygulanan akut güreş egzersizi güreşçilerin vücut ağırlıklarını önemli şekilde düşürmüştür ($P<0,05$). Çalışmada hem kontrol hem de deney grubuna uygulanan egzersizinin sadece WBC parametresi üzerinde önemli bir etki gösterdiği ($p<0,05$), ancak diğer parametreler (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) açısından aynı önemli etkiyi göstermediği belirlendi ($P>0,05$). Ayrıca deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına uygulanan 10 ml su ilavesi, sadece WBC parametresini deney grubu lehine önemli düzeyde artırmıştır ($P<0,05$). Ancak diğer RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT düzeylerinde ise önemli bir etki görülmemiştir ($P>0,05$).

Anahtar Sözcükler: akut egzersiz, hematolojik parametreler, rehidrasyon

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY

SELÇUK UNIVERSITY

HEALTH SCIENCES INSTITUTE

The Effect of Water Addition on Some Hematological Parameters in Elite Wrestlers

Duygu Çamkerten

Departmentof CoachingEducation

MASTER THESIS / KONYA-2016

This study was conducted to determine the effect of water addition applied to elite wrestlers on some hematological parameters.

20 elite wrestlers participated in the study as national and international competitors. Subjects were divided into two groups, Experimental and Control Groups, and care was taken to avoid differences in body weight among the groups. The mean age of the experimental group was 21.20 ± 1.03 years, the mean height was 176.50 ± 5.38 cm and the mean body weight was 78.95 ± 15.48 kg. The mean age of the control group was determined as 20,70 ± 1,15 years, average height was 176,40 ± 3,62 cm and average body weight was 72,94 ± 10,76 kg.

An acute wrestling competition was held for 2 hours in Wrestlers. At the end of the warm-up and at the middle of the training, 10 ml of water per kg of body weight were added in equal amounts 30 minutes before starting to the exhalation. No additions were made to the control group. Before and after the training of the subjects, 10 cc blood samples taken from the elbow venue were centrifuged for 10 min at 4000 rpm and then the hematological parameters (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT).

As a result, the acute wrestling exercise applied to the experimental and control groups in the study significantly reduced the body weights of the wrestlers (P <0,05). (P <0,05), whereas other parameters (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) Did not show the same significant effect (P> 0.05). In addition, the addition of 10 ml of water per kilogram of body weight to the experimental group significantly increased the WBC parameter significantly (P <0.05) in favor of the test group. However, no significant effect was observed in other RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW and PCT levels (P> 0,05).

Key words: acute exercise, hematological parameters, rehydration

1. GİRİŞ

İnsanların organizması üzerine ayrıntılı bir araştırma yapıldığında, kendine özgü kabiliyetleri olan muhteşem bir varlığın olduğu ortaya çıktığı bilinmektedir. Bireyler hareket etmeden hayatlarına devam ettiği sürece, bireylerin fiziksel ve fizyolojik olarak olumlu gelişmelerle karşılaşamayacakları belirtilmektedir. Uygulanan araştırmalarda egzersizin fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve motorik yönlerden pozitif etkisinin olduğu bildirilmektedir (Koç ve ark 2010). Sonuç olarak, fiziksel aktivitenin canlı sistemlerin önemli bir fonksiyonu olduğu ve programlı şekilde uygulanan aktivitelerde fiziksel ve fizyolojik kapasitelerin gözle görülür derecede artışının gözlemlendiği belirtilmektedir (Çakmakcı 2009).

Bunun yanında bir diğer görüş de egzersizin insan organizması üzerinde psikolojik bir baskıya neden olduğudur. Bu baskının farklı fizyolojik ve metabolik etkileri olduğu bilinmektedir (Koç ve ark 2010). İnsanlarda aktiviteye uygun davranışın kardiyovasküler sistemin uyumu gibi bunun yanında fiziksel, fizyolojik uyumluluk gibi fizyolojik etkilerin bir düzene girmesinde diğer birçok olumlu dönüşe neden olduğu gibi hematolojik parametrelerde de etkili olduğu düşünülmektedir

Aktivitenin şekline, yoğunluğuna ve zamanına göre, hematolojik parametre özelliklerinde farklılıkların olabileceği belirtilmektedir. Şiddetli aktivite anında ve aktivite bitiminden sonra hematolojik parametrelerde, bireyin egzersiz durumu, cinsiyeti, yaşı, yaşam şartları ve beslenme gibi değişikliklerin bulunmasına bağlı farklılıkların olabileceği gözlemlenmektedir. Süresi uzun aktiviteler sonucunda sporcuların hematolojik parametre özelliklerinde farklılıklar bulunduğu belirtilmektedir (Çakmakcı 2009).

Egzersiz esnasında bir kısım sıvının damarlardan uzaklaşarak dokular arasına geçtiği ve böylece kanda eritrosit, hemoglobin ve plazma proteinlerinin etkilerinin arttığı belirlenmiştir (Özdengül 1998, Karacabey ve ark 2004). Egzersiz esnasında kan akış hızının artması ve hızlanmasından dolayı damar çepherine yapışmış durumda olan lökositlerin kan akımına eşlik etmesiyle birlikte kandaki lökosit miktarının arttırdığı görülmektedir. Bu miktarın artışında hormonal değişikliklerin de etkili olduğu bilinmektedir (Khansari ve ark 1990, Waern ve ark 1993, Akgün 1994).

Aktiviteye etki eden stresin artış miktarı ne kadar artarsa ise lökosit artış miktarının da aynı oranda arttığı görülmektedir. Bunun yanında yoğun aktivitelerde bu artışın ne kadar fazla belirgin olduğu gözlenmektedir. Böyle bir durumun en önemli sebebi ise aktivitelerde kan basıncının artması ve böylelikle kılcal damarların arteryel ile dokular arasına sıvı filtrasyonunu arttırmasından kaynaklandığı bildirilmektedir. Bununla birlikte etkili olan bir diğer sebep de artan metabolizma hızından dolayı dokular arası sıvıda metabolizma birikimlerin fazlalaşması ile ozmotik basıncın artmasıyla suyun dokular arasına çekilmesi olarak belirlenmiştir.

Değişik spor dallarında sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerini ve kapasitelerini belirlemek ve daha birçok konuyu saptamak amacıyla çok çeşitli araştırmalar yapılmış bulunmaktadır. Biz de bu çalışmamızda bize miras kalan ata sporumuz olan güreş spor dalını konu almış bulunmaktayız.

Siklet sporcularında genellikle tercih edilmekte olan yöntem, müsabaka öncesinde kilo kaybederek bir alt siklette yarışmayı amaçlamaktır. Bu kriteri sağlayabilmek için sporcular müsabaka öncesi, antrenmanlar boyunca sıvı tüketimini en alt seviyelere düşürmektedirler. Bu süreçte, müsabaka tartısına kadar antrenmanlar süresince bazen günlerce sıvı tüketmekten kaçınmaktadırlar. Sıvı tüketilmeden yapılan egzersizin kan değerlerine olumsuz etkileri bilinmektedir. Bu durum dehidrasyona neden olmakta ve sporcuların performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu çalışmanın amacı, elit güreşçilerde egzersiz öncesi yapılan su ilavesinin bazı hematolojik parametreler üzerine etkisinin belirlenmesidir.

1.1. Güreş

Dilimizde eskiden kullanılan güreş kelimesi; kür-eş kökünden ve ekinden geldiği belirtilmektedir. Kür kök kelimesi; kuvvetli, eğilmez, cesaretli, mert, özverili, namuslu, manalarında kullanılmakta olduğu belirtilmektedir. Eş ek kelimesi ise karşılıklı rekabet etmek, dayanışma, müsabaka anlamını verdiği temel kaynaklarda görülmektedir (Türkmen 2014).

Güreşi, en basit şekilde tarif edecek olursak iki güreşçinin veya insanın sabit ölçülerdeki minder üzerinde hiçbir araç gereç kullanmadan güreşin var olan belirlenmiş kaidelerine uygun biçimde rakiplerin teknik, yetenek, güç ve zekâlarını

kullanmak suretiyle rakiplerine galip gelme çabası olarak tanımlandığı bilinmektedir (Cicioğlu ve ark 2007). Güreş sporu doğa varlıklarına etkilenen gizemli bir kuvvet ile kutsallığa bürünerek, kuvvetli bir olgunluğa eriştirilmiş ve pehlivanların kuvvet denemesi durumuna dönüştürülmüş bir durum olduğu belirtilmektedir (Altınölçek 2010).

Güreşi etkilediği faktörlere göre tanımlarsak; anaerobik enerji sisteminin ağırlıklı şekilde kullanıldığı, sürat, kuvvet, çabukluk, esneklik, denge, kassal ve kardiyovasküler dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansı etkileyen bir spor dalı olarak bilinmektedir (Akkurt 2008, Alpay ve Hazar 2010).

Güreş için yapılan diğer tanımlardan bazıları şunlardır: Güreş; iki sporcunun farklı tekniklerle karşısındakini sırt üstü yere düşürmek amacıyla sergiledikleri performanstır. Cemal Alpman'a göre güreş, "tüm vücut bölgelerinin birlikte çalışmasını gerektiren, bunun yanında; cesaret, intikal sureti, refleks, beceri, dayanıklılık ve kuvvet gerektiren bir faaliyet olduğu için hazırlığına küçük yaşlarda başlanması icap eden kısa mesafeli mücadele sporudur (Akkurt 2008).

1.1.1. Güreşin Tarihçesi

Türklerin sosyal ve kültürel hayatlarının her evresinde yer almış, Türklerin en eski sporlarından olan güreşin tarihi milattan önce 2. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Türk güreşi Türklerin Anadolu'ya gelmesiyle Orta Asya'daki uygulama biçimleri ile birlikte Anadolu'ya taşındığı görülmektedir (Akkurt 2008).

Türklerin ata sporlarından olan güreş aynı zamanda yiğitlik oyunu olarak da nitelendirilmektedir. Güreş, Türklerde bayramların, düğün törenlerinin ve kutlamaların vazgeçilmez geleneğinden biri olduğu bilinmektedir. Türkler güreşe çok oldukça değer vermişlerdir, güreşi tüm spor dallarının başı gibi gördükleri, eğitim yönü sebebiyle de bugüne dek adetlerini sürdürdükleri görülmektedir (Altınölçek 2010).

Bunların örnekleri halen Anadolu'nun birçok bölgesinde yağlı güreş, karakucak güreşi, aba güreşi ve şalvar güreşi yapılmasından da anlaşılmaktadır (Akkurt 2008). Bilinen ilk güreş karşılaşmasının Oğuz Türklerinin Dede Korkut destanında yer aldığı bilinmektedir. Osmanlı hükümdarlarından Fatih Sultan Mehmet zamanında İstanbul ve Edirne'de güreş tekkelerinin kurulduğu ve her tekkede 300

kadar pehlivana eğitim verildiği Evliya Çelebi Seyahatnâmesi'nde belirtilmektedir. Osmanlı hükümdarlarından bir kaçının mehter müziği ile birlikte güreş yaptıklarını, farklı kutlamalarda, yemeklerde de mehter müziği eşliğinde güreş turnuvalarının izlendiği, pehlivanları oldukça başarılı görevlere yükselterek çok başpehlivanın eğitilmesini sağladıkları görülmektedir (Altınölçek 2010).

Osmanlı zamanında güreşe daima saygı gösterildiği, güreşçilere de saygı değer bir mevki verildiği görülmektedir. Türk halklarının dinî, siyasî, sosyal ve ekonomik dutum ve de yaşamlarının bütün zamanında bulunan güreş sporu; sanat, edebiyat, adet ve geleneklerinin oluşumunda da çok önemli bir yerde olduğu görülmektedir bunun yanında genel ve özel törenlerin de vazgeçilmez öğesi olduğu bilinmektedir. Osmanlı Devleti'nde ilk formata giren, tekke/zaviye-vakıf veya hamî-mahmî şekliyle ilk defa kurumsallaşan spor dalının güreş olduğu bilinmektedir (Türkmen 2014).

1.1.2. Güreşte Temel Hareketler

Güreş sporu hem savunma kavramını hem de hücum kavramının bir ütün olması, aktivitelerin oldukça kısa sürede vukuu bulması, müsabaka süresinin kısa olması, mücadelenin yakın mesafeli olması, sürekli değişen oyun kurallarının sporcuları daha atik konumda olması nedeniyle oyunu seyretmenin her zaman seyredenleri heyecanlandıran bir spor branşı olma ayrıcalığını sürdürdüğü bilinmektedir (Alpay ve Hazar 2010). Aşırma, künde, çırpma ve diğer birçok manevra gibi hareketlerin yalnızca yüksek seviyede koordinasyonu gelişmiş sporcular tarafından yapılan düzenli aralıklarla ve arka arkaya uygulanan hareketlerin bir bütünü olarak bildirilmektedir. Güreş özellikle bir kabiliyete sahip olmanın yanında bu kabiliyetin yetenek, akıl ve güç ile bütünleştirilmesi, güreş sporundaki başarıyı etkileyen unsurlardan olduğu bilinmektedir (İmamoğlu ve Atan 2004).

Yani güreşte fiziki özellik ayrıcalığı ile yaptığı aktif iş performansı ve galibiyet yönünden kesin bir bağlantı olduğu gözlenmektedir (Aydos ve ark 2009).

Güreşin kısa zaman diliminde çok seri hareketlerin sergilenmesini zorunlu kılan bir spor türü olduğu belirtilmektedir (Cicioğlu ve ark 2007). Bu yüzden bahsettiğimiz kavramlarla birlikte kurallara uyma, kazanma hırsı ve motive olma, mücadele, dayanıklılık, kuvvette devamlılık, farklılık, sürat ve çabukluk, anında

karar verme, bilimsel uygulama, özgüven, doğru yemek yeme, uygun hayat, zararlı alışkanlıklardan uzaklaşma, antrenöre güvenme, tecrübe sahibi olma, psikolojik üstünlük, esneklik, savunma ve yüksek ve etkili hareket uygulama yetisi müsabakalarda kazanmayı sağlayan önemli etkenlerden oluştuğu belirtilmektedir.

Güreşte galip gelmek için farklı taktik ve teknik hareketler uygulamak ve rakibe teknik hareketler yapabilme imkânı vermemek oldukça önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Uyarı ve etkisiz durumlarında yerde partner pozisyonunun alınması yer tekniklerinin önemli olduğu ve sayısını arttırdığı yönünde görüşlerin olduğu belirtilmektedir. Güreşte ulusal düzeyde başarı kazanmak için 5 senelik eğitim ve öğretim, çalışma ve kendi ülkesinde tecrübe, 3 senelik uluslararası yarışma ve tecrübe birikiminin gerekli olduğu savunulmaktadır. Senelik çalışma zamanı olarak 1200 saat çalışma ile 7080 müsabakanın gerekliliğini de savunulan görüşler arasında yer almaktadır (İmamoğlu ve Atan 2004)

1.1.3. Güreş İle İlgili Temel Kavramlar

Güreş sporunda müziğin değişmez bir unsur haline geldiği görülmektedir. Türkiye'de davullu zurnalı uygulanan; "karakucak güreşi", aba güreşi", "tatar güreşi", şalvar güreşi","yağlı güreş" ve "deve güreşi" olmak üzere altı adet geleneksel güreş çeşidinin bulunduğu belirtilmektedir (Altınölçek 2010).

Güreş yalnızca spor mücadelesi olarak değil, eğlenmeye ve askeri eğitime de yönelik olduğu düşünülmektedir. En eski güreşlerimizden olan karakucak güreşinin yıllardır hiçbir değişikliğe maruz kalmadan kendisinden ödün vermeden bugüne kadar geldiği görülmektedir. Buna ek olarak yağlı güreş karşılaşmalarının olduğu belirtilmektedir. Bu tip güreşin temel unsurunun denge olduğu söylenmektedir. Yağlı güreş karşılaşmaları esnasında adet olarak davul zurna ile savaş havalarının çalındığı görülmektedir. Yağlı güreşte hakem kurulunun eş olarak belirlediği pehlivanların isimlerini, namlarını, oyunlardaki marifetlerini düzgün şiir ve dualarla halka tanıtan, güreşe başlatan kişiye cazgır ya da salâvatçı unvanı verildiği belirtilmektedir (Altınölçek 2010).

1.1.4. Güreşin Türkiye'de Gelişimi

Güreş; bu gün için dünya ülkelerinin lehçelerinde yüksek insan gücü anlatılırken aynı zaman da kullanılan "Fort Comme Un Turc" (Türk gibi güçlü) cümlesini, atasözü şekline çevirmiş Türklerin ata sporu olarak bilinmektedir. Ülkemizde ata sporu olarak bilinen güreş, özellikle uluslararası arenada ülkemize dünya şampiyonalarında ve olimpiyat oyunlarında birçok madalyalar kazandırmış, Türkiye'nin en başarılı milli spor dallarının başında gelmektedir (Yağmur 2011).

Türkler için güreş yapmak; ibadet etmek, güreş alanını; ibadet alanı, güreş sahasını; er meydanı ve ibadet alanları şeklinde gördükleri bilinmektedir. Türklerin spor geçmişinde derin ve spor alanında geniş bir öneme sahip olan güreşin, kültür ve sosyal yapısına bununla birlikte yaşamlarının neredeyse her safhasına etki ettiği gözlemlenmektedir (Türkmen 2014). Asırlardır popülerliğini kaybetmeyerek günümüze kadar gelmiş bulunan güreş sporunun, İslâmiyet'in kabul edilmesinin akabinde millî sporumuz olarak benimsendiği bilinmektedir, Osmanlı İmparatorluğu hatları alanında da bu adet devam ettirilerek toplumun beğenerek seyrettiği bir spor türü olduğu görülmektedir (Altınölçek 2010). Güreşin türleri arasında olan yağlı güreşler; çeşitli kültürel özelliklere, kendisine ait adetlere uygun aktivitelere ve organizasyon kalıplarına sahip olan yağlı güreş Türk olmanın ve İslâmi yaşamın yapısından etkilenip günümüze gelen bir gelenek olmuştur. Yağlı güreş, Orta Asya kökenli 'Karakucak Güreşi'ni andıran, tenlerine zeytinyağı sürülmüş pehlivanların yeşil bir bölümde uyguladıkları bir tür serbest güreştir. Yağlı güreşler, Türk millî kültür değerlerinden biridir ve güreşmenin ile birlikte bir âdetin de canlı tutulmasıdır (Güven ve Öncü 2011). Günümüzde çok sık şekilde oynanan güreşlerden birisinin de karakucak güreşi olduğu belirtilmektedir. Hatay ve Kahramanmaraş yörelerinde yapılan Aba güreşi de (Aba güreşi kıyafetlerle yapılan güreşlerdendir) Türklerin, kendilerine ait, davul-zurna eşliğinde yaptıkları geleneksel güreş müsabakalarından olduğu belirtilmektedir (Altınölçek 2010). Türklerin kültür yapısının en belirgin girişimleri anlatılmaya çalışılsa, bahsedilecek en etkili alanın güreş ve pehlivan geleneği olduğu düşünülmektedir (Türkmen 2014).

1.1.5. Güreşin Dünya'da Gelişimi

Dünya tarihinde atletizmle birlikte bilinen en eski spor dalı olan güreştir. Bugünkü imkânlara dayanarak yapılan tahmini görüşlere göre, spor şeklinde kabul edilmesi, milat diye tanımlanan İsa'nın doğumundan önce veya sekizinci yüzyıla kadar uzandığı tahmin edilmektedir (Akkurt 2008).

İnsanların mücadele gerektiren en eski uğraşları arasında gösterilen güreş, insanın korunmaya yönelik, tutma, atma, boğma gibi bedensel faaliyetlerinin zamanla karşılıklı kuvvet denemelerine dönüşmesi sonucu ortaya çıktığı yaygın görüşler arasında yer aldığı görülmektedir. Dünyada pek çok milletin kültürel özelliklerini yansıtan, temelde iki kişinin karşılıklı mücadelesi şeklinde farklı kategorilerde yapılan güreş çeşitlerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlara örnek olarak Japonya'da Judo, İran'da Kurt-Glaki ve Mazanderam, Rusya'da TchdadbaGuech, Kouresse Kork ve Sambo, İzlanda'da Plima, Kazakistan'da Kureş, Tataristan'da Kuraş, İspanya'da Konarska, Amerika'da Keç-Es, Pakistan'da Kutsi ve Gürcistan'da Çuda Oba gibi isimler aldığı görülmektedir. Japonya' daki bir diğer güreş çeşidinin de Sumo güreşi olduğu belirtilmektedir (Akkurt 2008).

Belirgin güreş çalışmalarının özellik gösterdiği ülkenin Çin olduğu bilinmektedir. Milattan önce 2500 yıllarında güreşildiği o zamanın güreş öğretimi veya beden eğitimi çalışmalarını içermekte olduğu bazı araştırmalarda görülmektedir. Yapılan kazılarda milattan önce 2050 yıllarına ait bir takım mermer, taş ve duvar yüzeyinde güreş sporunun pozisyonlarının görüldüğü belirtilmektedir. Değişik tutuş biçimleriyle serbest stildeki güreşin yapıldığı kanıtlanmaktadır. Buna ait en belirgin kalıntılardan birinin de eski Mısır uygarlığı olduğu belirtilmektedir. Krallık mezarlığındaki Beni Hassan kazılarından elde edilen belgelere göre duvarlardaki kabartma ve oymalardan çeşitli bacak, kol ve vücut bölümlerinden tutulduğu belgelerle kanıtlanmaktadır.

Güreşi spor haline getirenlerin başında Yunanlıları görebiliriz. Klasik güreşin eski Yunan döneminde var olduğu bilinmektedir. Bu dönemdeki güreşin rakibin sadece üst tarafıyla yapılmakta olduğu ve asıl amacının rakibi yere sermek olduğu bilinmektedir. Japonya da Judo ve Sumo güreş çeşitlerinin olduğu bu güreşlerin yüzyılımızın başında Avrupa'ya yayıldığı ve1930'larda Sovyetler Birliğinde Sambo isimli güreşin ortaya çıktığı görülmektedir (Akkurt 2008).

1.1.6. Güreşte Yarışma Kriterleri

Güreş Müsabakalarının Süresi

Uluslararası güreş kurallarına göre müsabakaların süreleri incelenmiştir. Buna göre; Minikler, Yıldızlar, Gençler ve Büyükler kategorileri için: 2'şer dakikadan 3 periyod ve periyodlar arasında 30 sn dinlenme olarak belirlenmektedir. Tüm yarışmalarda skorboard da zamanın sıfırdan (0) başladığı ve 2 dk' ya yükseldiği görülmektedir. Her devrenin kazananı olan güreşçi skor sonuçlarında o güreşçinin kıyafeti ile aynı renkte ışık ile gösterilerek her raundun sonucunun belirlendiği görülmektedir. Periyot sonunda bir güreşçinin kazanan olarak ilan edildiği görülmektedir. Her iki periyodu da galip olarak bitiren güreşçi yarışmanın kazananı olarak duyurulmakta olduğu belirtilmektedir. Yani iki devrenin sonucunda kazanan belirlendiği takdirde üçüncü devrenin oynanmayacağı bildirilmektedir. Tuş hangi periyotta olursa olsun yarışmayı bitirdiği belirtilmektedir.

Serbest stil ve kadın Güreşinde ise; bir periyodun süresinin 2 dakika olduğu belirtilmektedir. Ama periyod sonunda durum 0-0 ise en fazla 30 saniye yer güreşini mecburi bağlamanın uygulandığı belirtilmektedir.

Greko-Romen Güreşinde ise; bir periyodun zamanı, 1.30 dakika ayak güreşini ve 30 saniye yer güreşini kapsayan 2 dakikadan oluştuğu, bununla birlikte uzatmanın da olmadığı belirtilmektedir (Cicioğlu 2011).

Güreşte Yaş ve Kilo Kriterleri

Sporcuların ne tarzda ve kaç kiloda yarışmalara gireceklerinin kararlaştırılması ve özellikle yetenek belirlenmesi anında da düzgün yönlendirmelerin yapılabilmesi antropometrik ölçüm sonuçlarından sonra belirlenmekte olduğu bildirilmektedir.

Şampiyonalar ve yarışmalarda yaş kontrolünün tartıdan 6 saat önceki son kayıt esnasında yapıldığı bildirilmektedir (Aydos ve ark 2009)

a) Erkeklerde Yaş ve Kilo Kriterleri

Minikler:14-15 yaş (13 yaş sağlık raporu ve veli onayı) kabul edilmekte olup, kilo ise ortalama olarak azami 70 kg olduğu belirtilmektedir.

Yıldızlar: 16-17 yaş (15 sağlık raporu ve veli onayı) kabul edilmekte olup, kilo ise ortalama olarak azami 85 kg olduğu belirtilmektedir.

Gençler:18-20 yaş (17 yaş sağlık raporu ve veli onayı) kabul edilmekte olup, kilo ise ortalama olarak azami 96 kg olduğu belirtilmektedir.

Büyükler: 20 yaş ve üstü (19 yaşındaki güreşçi hiçbir belgeye sahip olmaya gerek duymadan bu kategoride güreşebilir. 18yaşındaki güreşçi sağlık raporu ile aile onayı ile güreşebilir. 17 yaşındaki güreşçi büyükler kategorisinde güreşemez) kabul edilmekte olup, ise ortalama olarak azami 96 kg olduğu belirtilmektedir.

Veteranlar: 35 yaş ve üstü

b) Kızlarda Yaş ve Kilo Kriterleri

Minikler:14-15 yaş (13 yaş sağlık raporu ve aile onayı şeklinde) kabul edilmekte olup, kilo ise ortalama olarak azami 57 kg olduğu belirtilmektedir.

Yıldızlar: 16-17 yaş (15 yaş sağlık raporu ve aile onay şeklinde) kabul edilmekte olup, kilo ise ortalama olarak azami 65 kg olduğu belirtilmektedir.

Gençler:18-20 yaş (17 yaş sağlık raporu ve aile onayı şeklinde) kabul edilmekte olup, kilo ise ortalama olarak azami 67 kg olduğu belirtilmektedir.

Büyükler: 20 yaş ve üstü (19 yaşındaki güreşçi hiçbir belgeye sahip olmaya gerek duymadan bu kategoride güreşebilir. 18yaşındaki güreşçi sağlık raporu ile aile onayı ile güreşebilir. 17 yaşındaki güreşçi büyükler kategorisinde güreşemez) kabul edilmekte olup, ise ortalama olarak azami 67 kg olduğu belirtilmektedir. Her güreşçinin, müsabakaya kendi isteği ve sorumluluğu dahilinde katıldığı belirtilmektedir. Bir güreşçinin yalnızca bir sıklette güreşmesine izin verildiği belirtilmektedir. Resmi tartıda vücut ağırlığı ne kadar ise o sıklette güreşmesi gerektiği bildirilmektedir. Büyüklerde; bir güreşçinin ağır sıklet (120 Kg) dışında sıkletinin bir üst sıkletinde güreşebileceği kurallar arasında yer almaktadır. Ağır sıklet (120 kg) güreşçisinin 96 kg.dan fazla gelmesi gerektiği belirtilmektedir. Kadınlar için 67 kg' dan fazla gelmesi gerektiği de not düşülmektedir (Cicioğlu 2011).

Yetişkinler güreşinde 96 kg ve 120 kg' larda serbest ve greko-romen tarzında, Gençler serbest stilde Dünya ve Avrupa şampiyonasında 120 kg da birinci gelenler, Avrupa şampiyonalarında birinci olanlar ve Dünya şampiyonalarında ve Olimpiyatlarda ise ilk üç sıralamada olanlar başa güreşebilecekleri belirtilmektedir.

Federasyon Teknik Kurulunca milli takıma kabul edilebilecek sporcular Federasyondan onay almak şartıyla başa güreşebilecekleri belirtilmektedir. (Dervişoğlu 2012).

1.2. Kan İle İlgili Genel Bilgiler

Kan ekstrasellüler sıvının bir bölümü olarak ve insan vücudunda bulunan damarların içerisinde gezinen sıvı bir doku olarak tanımlanmaktadır. Kanın, yapışkan olduğu ve çok çabuk pıhtılaşan kırmızı renge sahip bir sıvı olduğu belirtilmektedir (Yılmaz 2000). Kanın yapısı homojen olmamakla birlikte farklı hücresel elemanların plazma içinde süspansiyon şeklinde yayıldığı, damar sistemi içerisini dolduran, kalbin pompalama kuvveti ile bu sistemi bozmadan bütün vücudu gezen, içerisindeki hücreler, proteinler, hormonlar ve glukoz gibi moleküller nedeni ile organizmada düzenleme, taşıma ve koruma görevleri bulunan kompleks bir sıvıdan oluştuğu belirtilmektedir (Yağmur 2011). Sıradan bir yetişkinin vücut kitle indeksinin yaklaşık 1/13'ünü kan oluşturduğu bilinmektedir. Yani 70 kg' da olan yetişkinin vücudunda 5-6 lt kan bulunduğu belirtilmektedir (Çakmakcı 2009).

1.2.1. Kan Plazması

Kanın, hemen hemen %60 oranında plazmayla ve %40 oranında şekilli elemanlardan oluştuğu belirtilmektedir (Yılmaz 2000).

Kan hacmi kişinin fiziksel yapısına, sıvı miktarına, elektrolit dengesine ve barındırdığı yağ oranına göre değiştiği belirtilmektedir. Özellikle egzersiz seviyesinin kan hacmi açısından önemli farklılığa sebep olduğu belirtilmektedir. Normal zamanda kanın yoğunluğu 75 kg bir erkekte 5-6 lt kan bulunurken, 65 kg bir bayanda ise 4-4.5 lt kan bulunduğu bildirilmektedir (Çakmakcı 2009).

Toplam kan hacminin % 55'ini kanın plazmasının oluşturduğu belirtilmektedir. Kanın kan hücrelerinin dışında kalan sıvı kısmına plazma denilmektedir. Plazma kanın asellüler, sıvı bölümüdür ve %90'nını suyun, %7' sini

kolloidin ve proteinin, % 2-3 kristaloidin, besinin, hormonun ve vitaminin oluşturduğu belirtilmektedir (Tekgündüz 2005). Yani yapılan araştırmalarda plazmanın % 90- 92'si su, diğer bölümünün ise aminoasitler, karbonhidratlar, yağlar, hormonlar, organik ve inorganik maddeler olan plazma proteinleri, üre, ürik asit, laktik asit, enzimler, antikorlar, sodyum, potasyum, iyot, demir, bikarbonat vb. elementlerden meydana geldiği ve bu elementlerin dokular ile plazmanın ilgisi olan bölümlerine taşındığı belirtilmektedir.

Bir tüpün içerisine kanın pıhtılaşmasını önleyen madde (antikoagülan) konularak üzerine kan alınarak tüp ters çevrilirse antikoagülan maddesi kanın içindeki kalsiyumu tutarak pıhtılaşmayı engellediğinin görüldüğü belirtilmektedir. Antikoagülanlı kan bir süre bekletildiğinde kan hücrelerinin tüpün tabanına çöktüğü ve üstte sarı renkte olan bir sıvının ayrıldığı görülmektedir. Bu sıvının adına plazma adı verildiği görülmektedir.

Kan, tüpün içerisine konulduktan sonra belli bir zaman bekletilirse kan hücrelerinin tüpün altına çöktüğü üstünde ise sarı renkte bir sıvının ayrıldığı tarif edilmektedir. Bu sıvının adına ise serum ismi verildiği bilinmektedir.

Plazmayı serumdan ayıran en belirgin farklılık ise; serumda kanın pıhtılaşmasında rol oynayan plazma proteinlerinden fibrinojenin yokluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bundan dolayı seruma fibrinojensiz plazma da denildiği de belirtilmektedir (Yılmaz 2000).

1.2.2. Kanın Görevleri

Kanın görevleri arasında düzenleme, taşıma, savunma ve koruma faktörlerinin olduğu belirtilmektedir.

- Hücrelerin oksijen ihtiyacını, akciğerlerden alıp dokulara taşıyarak karşıladığı, metabolizma sonucunda ortaya çıkan karbondioksiti ise akciğerlere taşıdığı bilinmektedir.

- Kan; besin maddelerini, hormonları, enzimleri hücrelere götürmek ve metabolizma kalıntılarını hücreler arası sıvıdan alıp bu maddeleri vücudun dışarısına gönderecek veya kötü etkilerini yok edecek organlara taşıdığı gözlemlenmektedir.

- Metabolizmanın sonucunda ortaya çıkan ısıyı, vücudun tüm bölgelerine dağıtmasıyla vücut ısısının düzenlediği görülmektedir.
- Vücuttaki sıvıların ph oranını ayarladığı bilinmektedir. Hemoglobin, plazmadan karbondioksitin (asit) uzaklaştırılmasını sağlarken diğer taraftan da plazmanın asit baz dengesini ayarlamak için yardım ettiği de görülmektedir.
- Vücuda dışarıdan girmiş bulunan virüs, bakteri gibi zararlı maddelerin kandaki lökositler sayesinde fagosite edilip etkisiz duruma getirildiği görülmektedir.
- Vücuda girmiş olan zararlı maddelere karşı antikor yapılması (humoral bağışıklık) ve yabancı hücrelerin belirlenip vücuttan uzaklaştırılmasını (hücresel bağışıklık) kan hücrelerinin gerçekleştirdiği belirtilmektedir.
- Kanın görevlerinden bir diğeri de "pıhtılaşma" mekanizmasına sahip olduğu bilinmektedir. Pıhtılaşma mekanizması olmasından kaynaklanan zedelenen bir damarda oluşabilecek olan kan kaybının en alt seviyeye indirilmesinin sağlandığı görülmektedir. Böylelikle kanın kendi benliğini koruduğu belirtilmektedir (Yılmaz 2000, Günay ve Cicioğlu 2001).

1.2.3. Hematolojik Parametreler

Eritrosit (RBC)

Kanda en çok bulunan hücrelerden biri olduğu bilinmektedir. Tüm kan hücrelerinin %50'sini oluşturmaktadırlar.

Görev alanları dokularla akciğerler arasında oksijen ve karbondioksit taşıyıcılığını sağlamak olduğu bildirilmektedir (Yılmaz 2000).

Kırmızı kemik iliğinde üretilmektedir. Yüzeyleri, çökük para biçiminde olduğu, zarları olsa da çekirdeklerinin olmadığı belirtilmektedir. Çaplarının 6-8 mikron kadar olduğu bilinmektedir. Sayıları 1 mm3 kanda 5,200.000 (erkek), 4,700.000 (bayan) civarında bulunmaktadır. Sayıları yaş, cinsiyet ve yaşanılan yüksekliğe göre değiştiği görülmektedir (Yağmur 2011). Eritrositler, organizmada tüm organlara oksijen taşımakla ve karbondioksitin akciğer yardımıyla dışarı

çıkarılmasını sağlamakla görevli olduğu bilinmekte. Eritrositin, bu amaç için var olduğu belirtilmektedir (Bayer 2008).

Bir eritrositin yaşam süresinin 120-125 gün olduğu belirtilmekte, üretim hızının ise saniyede 2-3 milyon olduğu söylenmektedir. Eritrositlerin üretiminin eritroprotein tarafından düzenlendiği bildirilmektedir. 41 Eritrositlerin renklerinin içerdikleri hemoglobin miktarına bağlı olduğu belirtilmektedir (Yağmur 2011).

Ortalama Eritrosit Hacmi (MCV)

Erişkinde normal değer 80-90 femtolitre veya mikronküp olarak bilinmektedir (Yıldız 2001, Beydağı ve ark 1993). MCV tam kan tetkikinde önemli olan bir bulgu olduğu bilinmektedir. Kan sayımı aletinin doğrudan ölçtüğü bir parametre olduğu belirtilmektedir (Yıldız 2001). Kırmızı kan hücrelerinin çapı anlamına geldiği belirtilmektedir (Beydağı ve ark 1993). Şimdiki anemilerin sınıflandırılmasında kullanılan en önemli değerin MCV ve retikülosit olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmaktadır (Kaya 2013).

Ortalama Eritrosit Hemoglobini (MCH)

Eritrosit içindeki ortalama hemoglobin ölçüsünü gösterdiği ifade edilmektedir. Olması gereken değeri 30-34 pikogram olarak bilinmektedir (Yıldız 2001).

Ortalama Eritrosit Hemoglobin Konsantrasyonu (MCHC)

Eritrosit içindeki hemoglobinin yüzdesi şeklinde ifade edildiği görülmektedir. Normal değeri %30-36 arasındadır (Yıldız 2001, Kaya 2013).

Bu nedenle kan sayımı cihazlarında kontrol parametresi olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Kaya 2013).

Eritrosit Dağılım Genişliği (RDV)

Eritrosit büyüklüklerinin dağılımını gösteren bir değer olarak tanımlanmaktadır. Eritrosit histogramlarından elde edilen istatistiksel bir değer olarak belirtilmektedir (Kaya 2013).

Eğer RDW yüksek olduğu durumlarda demir eksikliği olabileceği, RDW normal olduğu durumlarda ise talasemi taşıyıcısı olabileceği bildirilmektedir (Aydoğdu 2002).

Eritrosit Sayımı (RBC)

Eritrosit sayılması olarak tanımlanmaktadır. En aşağı 10.000 eritrositin sayılıp el yöntemiyle sayılmasına göre daha doğru cevaplara ulaşıldığı belirtilmektedir (Yıldız 2011).

Talasemi taşıyıcılarında hastanın RBC değerinin daima yüksek olduğu görülmektedir (Aydoğdu 2002).

Lökosit (WBC)

Lökositler, beyaz küreler şeklinde de tarif edilip granüler hücrelerden çoğunluğunun nötrofiller ender olarak eozinofil, bazofiller ile agranüler hücrelerden çoğunluğunun lenfositler ve eser miktarda monositlerden oluştuğu belirtilmektedir (Kaya 2013).

İşlevlerini göç ettikleri dokularda yerine getiren kan hücreleri olarak tanımlanmaktadır. Vücuttaki görevi humoral ve hücresel savunmasından sorumlu bulunduğu belirtilmektedir. Akut enfeksiyonlarda sayılarının yükseldiği bildirilir, sayılarının patolojik olarak artmasına lökositoz, azalmasına ise lökopeni adı verildiği bilinmektedir. Sitoplazmalarında granül bulunup bulunmamasına göre alt gruplara ayrılmakta ve çeşitli hastalıkların teşhisi amacıyla kan sayımlarında bu ayrımın yapılmasının gerekebildiği belirtilir. 42 Çekirdeği bulunan kan hücreleri olduğu, kırmızı kemik iliklerinde ve lenf düğümlerinde üretildiği bilinmektedir. Vücudun koruma sisteminde hareketli üniteleri olduğu ve vücudu bakterilere karşı koruduğu belirtilmektedir. Bir yetişkin erkeğin 1 mm^3 kanında 7000 lökosit olduğu söylenmektedir. Lökosit tiplerinden olan granüllü lökositler de yer alan bazofil kanın pıhtılaşmasını engellerken asidofilin, nötrofilin ise mikro organizmalara karşı korumayı sağladığı belirtilmektedir. Agranülositlerden monositler mikro organizmalara karşı koruma sağlarken lenfositler ise bağışıklık sisteminde görev yapmakta olduğu bilinmektedir (Yağmur 2011).

Hemoglobin (HGB)

Hemoglobin, kana al renge sahip olmasını sağlayan, demir içeren, protein şeklinde bir madde olarak tanımlanmaktadır. Hemoglobinin, protein ve hema adı verilen demir elementi içeren pigmentten oluştuğu belirtilmektedir (Yağmur 2011). Eritrositlerin oksijen ve karbondioksit transportunu gerçekleştirmesini sağlayan hemoglobin olduğu bilinmektedir. Ortalama bir bireyde toplam 600 gram hemoglobin bulunduğu ve bu miktar hemoglobinin aynı zamanda yaklaşık 800 mL oksijen taşıyabildiği araştırmalar sonucunda belirlenmektedir. Hemoglobin O2 taşıdığı zamanlarda oksi hemoglobin formunu almakta ve eritrositlerin rengi parlak kırmızı şeklinde görülmekte olduğu bilinmektedir (Yağmur 2011).

Hematokrit (HCT)

Hematokrit, kırmızı kürelerin kanın toplam hacminin yüzde kaçını oluşturduğu belirleyen bir değer olduğu belirtilmektedir. Hematokrit düzeyinin artmış olması kan viskozitesinin artmasına, yani akışkanlığın azalmasına sebep olduğu belirtilmektedir. Bunun nedeni ise hücrelerin varlığının kanın iç sürtünmesini arttırmasıdır. Buna rağmen %95'in üzerindeki hematokrit değerlerinde kan akışkanlığının sıfırlanmadığı görülmektedir. Bu durumun eritrositlerin şekil değiştirme özelliğine sahip olduğu için bir sıvı damlası gibi hareket edebilmelerine bağlandığı belirtilmektedir.

Hematokrit artışına bağlı viskozite artışları, yüksek hematokrit değerlerinde çok daha belirgin olduğu görülmektedir.

Hematokrit düzeyinin artması sonucunda kanın oksijen taşıma kapasitesi ve dokulara oksijen taşınması özelliğini arttırdığı bilinmektedir. Başka bir taraftan ise hematokritin kan viskozitesini arttırmasına bağlı olarak akıma karşı direnci artırarak dokulardaki perfüzyonu bozabileceği öngörülmektedir. Bu duruma önlem olarak hematokrit düzeyinin normal değerlerin üzerine çıktığı durumlarda flebotomi ile hematokrit düzeyini normal değerlere çekmeye çalışıldığı gözlemlenmektedir (Dikmenoğlu 2006).

Trombositler (PLT)

Trombositlerin başlıca görevi hemostazisin sağlanması olarak tanımlanmaktadır (Ersöz 1997). Trombositlerin hacimleri normalde 7-11 fl, çapları 1-3 mikron olduğu belirtilmektedir. Üç mikrondan büyük çaplı trombositlere makrotrombosit adı verildiği belirtilmektedir. Normal bir kişide trombositlerin %3'ü normalden daha büyük olduğu görülmektedir. Trombositlerde anizositoz ve makrositoz aşırı tüketime bağlı olarak trombosit yapımının arttığı durumlarda (örneğin idyopatiktrombositopenik purpura) görüldüğü bildirilmektedir. Aplastik anemi ve hipersplenizmde trombositler küçüldüğü izlenildiği bildirilmektedir (Yıldız 2011).

Kemik iliğindeki poliplid dev hücreler olan mega karyositlerden köken aldığı ve memelilerde trombosit olarak adlandırıldığı belirtilmektedir. Trombositler kan damar duvarının, bütünlüğü dağılan alanda birikip ve damar çepherlerine yapışıp tıpa görevi gördüğü bilinmektedir. Ayrıca trombositlerin, pıhtılaşma mekanizmasını başlatan trombo plastinenzimini yaptıkları da belirtilmektedir. Böylelikle kanın pıhtılaşmasında görevli oldukları bilinmektedir (Yağmur 2011). Pıhtılaşmayı uyararak duvarındaki yaralanmayı onararak kanın damar dışına çıkmasını engellemekte olduğu belirtilmektedir. Mega karyositlerin periferal kısımlarından kopan küçük sitoplazma parçacıkları olarak da tanımlandıkları belirtilmektedir. İnce yapılarının araştırıldığında, plazma zarının invajinasyonuyla oluşan bir kanaliküler sisteme sahip olduklarının anlaşılmış olduğu belirtilmektedir. Kanın en küçük elemanı olarak bilinmektedir. Tam bir hücre olarak adlandırılmamasına rağmen önemli fonksiyonları yerine getirdikleri gözlemlenmektedir. 1 mm^3 kanda 300.000 kadar trombosit bulunduğu bununla birlikte trombositin kemik iliğinde ve akciğerlerde yapımının gerçekleştiği belirtilmektedir (Yağmur 2011).

Ortalama Trombosit Volümü (MPV)

Devamlı kullanılmakta olan değer MPV olan trombosit büyüklüğünü ve kemik iliği cevabını göstermektedir (Ersöz 1997). MPV değerindeki artışın nedenin trombosit üretim hızının da bir göstergesi olarak kabul edildiği gibi trombosit hareketliliğini ve etkilerini değerlendirmek için de kullanıldığı görülmektedir (Kara Tural 2012, Huysal ve ark 2016). Trombositlerin bir çok yönden irilik, yoğunluk, yaş

ve metabolik yönden değişiklikler gösteren diskoid hücreler olduğu bilinmektedir (Kara Tural 2012).

Trombosit Dağılım Aralığı (PDW)

Kanda bulunan trombositlerin dağılım genişliğini ifade eden bir değer olduğu belirtilmektedir (Yağmur 2011). Trombosit dağılım aralığı, trombositopenide kemik iliği cevabına bağlı olarak genç trombositlerin çoğalmasıyla fazlalaşmış olarak belirlendiği gözlemlenmektedir. Bazı çalışmalarda PDW'nin hastalıklar üzerine etkilerini araştırmaya yönelik çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Örneğin; PDW yüksekliğinin nedenlerinden birinin anemi olabileceği düşünülmektedir (Kara Tural 2012). PDW'nin trombosithistogram verilerinden elde edilen değerlerden hesaplandığı bilinmektedir (Huysal ve ark 2016).

Trombosit Dağılım Plateletcrit (PCT)

Hemogram testinde ortaya çıkan parametrelerden biri olduğu bilinmektedir. Plateletcrit (PCT) değeri, trombositlerin oluşturduğu hacmin toplam kan hacmindeki yüzdesini ifade ettiği belirtilmektedir (Kara Tural 2012, Huysal ve ark 2016). Klinik olarak önem arz etmediği için çok fazla kullanılan bir değer olmadığı söylenmektedir. PCT' nin referans değerinin ortalama olarak %0,1 ile 0,3 arasında değişebileceği kanıtlanmaktadır (Kara Tural 2012).

1.3. Hematolojik parametreler ve egzersiz

İnsanların hareketsiz bir yaşantı sürmesi neticesinde, fizyolojik özelliklerin olumsuz olarak etkilendiği görülmektedir. Fakat düzenli şekilde yapılan aktivitelerle fiziksel ve fizyolojik kapasitelerin açık şekilde geliştiği görülmektedir (Çakmakçı 2009, Koç ve Sarıtaş 2010). İnsanlarda aktiviteye uyum sağlama, kardiyovasküler aktivitenin adapte olması ve fiziksel, fizyolojik denge gibi fizyolojik sonucun düzeltilmesinde rol oynayan diğer birçok faktör gibi hematolojik parametrelerinde etkili rol oynadığı belirtilmektedir (Arslan ve ark 1997, Baltacı ve ark 1998). Yapılan bazı araştırmalarda aktivitenin fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve motorik özelliklere pozitif yönde etkilerinin olduğu bildirilmektedir. Egzersizin insan vücudu üzerinde stres oluşturduğu ve bu stresinde değişik fizyolojik ve metabolik etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Bu etkilerden birisi de kanda meydana gelen değişimler olduğu gözlemlenmektedir. Devamlı olarak yapılan aktivitelerin en önemli etkisinin de kan

hücresi üzerine olduğu belirtilmektedir. Çünkü kan hücresi incelendiğinde, devamlı uygulanan aktivitelerin kan hücreleri seviyeleri üzerindeki etkilerinin diğer etkileriyle aynı olmadığının ortaya çıkarıldığı görülmektedir. Bu farklılıkların, çalışmaya katılan deneklerin fiziksel, fizyolojik ve kondisyon özelliklerine bağlı olmakla beraber bunların yanı sıra egzersizin tipiyle, şiddetiyle ve süresiyle bağlantılı olmakla beraber de, hematolojik parametrelerde değişikliklerin olabileceği gözlemlenmektedir. Şiddetli aktivite anında ve akabinde hematolojik parametrelerde, bireyin antrenman durumu, cinsiyet, yaş, çevresel faktörler ve yeme alışkanlıkları gibi faktörlerden dolayı bununla birlikte süresi uzun aktivitelere bağlı olarak bireylerde hematolojik değişiklikler gözlemlendiği bildirilmektedir (Çakmakçı 2009, Koç ve Sarıtaş 2010). Kan biyokimyası seviyesi ile ilgili aktiviteye bağlı farklı bulguların olduğu söylenmektedir. Kanın biyokimyasında akut bir egzersiz sonucunda pozitif gelişmelerin ortaya çıktığını belirten çalışmaların yanında, kronik egzersizlerle de değişimlerin olduğunu belirten çalışmalarında olduğu bildirilmektedir (Koç ve Sarıtaş 2010). Aktivite anında bir miktar sıvı damarlardan ayrılarak dokular arasına girmekte ve böylelikle kanda eritrosit, hemoglobin ve plazma proteinlerinin yoğunluğu arttırdığı gözlemlenmektedir (Özdengül 1998, Karacabey ve ark 2004). Aktivitede kan akımının çoğalması ve hızlanması sonucu ile damar duvarına yapışan lökositlerin kan akışına eşlik etmesiyle birlikte kandaki lökosit oranı arttığı belirtilmektedir. Aynı zamanda bu artışta hormonal değişikliklerin de rol oynadığı yapılan çalışmalar tarafından belirtilmektedir (Khansari ve ark 1990, Waern ve ark 1993, Akgün 1994). Aktiviteye dahil olan baskının oranı ne kadar artarsa lökosit artış oranının da o kadar oranda arttığı görülmektedir. Özellikle yoğun aktivitelerde bu artışın daha da net görülebileceği belirtilmektedir. Bu artışın baştaki nedeni, aktivitede kan basıncının artması ve böylelikle kılcal damarların arteryel tarafından dokular arasına sıvı filtrasyonunun artması olduğu bildirilmektedir. Diğer bir sebebi de artış gösteren metabolizma sonucu dokular arası sıvıda metabolizma maddelerinin artmasıyla birlikte ozmotik basıncının yükselmesi ve böylelikle suyun dokuların arasına doğru çekilmesi olarak bildirilmektedir (İbiş ve Hazar 2010).

Yoğun aktivite programına maruz kalan sporcularda özellik olarak hematokrit ve hemoglobin miktarlarında azalma olduğu gözlemlenmekte ve bu durumun sporcu anemisi şeklinde de değerlendirildiği bildirilmektedir. Uygulanan

bir araştırmada deneklerin kilolarında % 4 düşüşe sebep olan 2 saatlik bir koşu antrenmanı uyguladıklarını belirtilmekte ve kan hacmindeki %9.6' lık düşüşe rağmen, plazma hacminde % 12.2 ve eritrositlerin hacminde % 6.3 düşüş bulunduğunu belirtilmektedir. Bunun aksine eritrositin hacminde değişim bulmayanların da olduğu belirtilmektedir. Hematokrit normal erkeklerde % 42–50 oranında bulunurken, bayanda % 37–47,1 oranında bulunduğu belirtilmektedir. Egzersizin hematolojik parametreleri nasıl etkilediği alanında birçok araştırma yapıldığı bilinmektedir. Yani kan parametrelerinin aktivitenin çeşidini ve şiddetini etkilemesinin yanında, aktivitede kan parametrelerini etkilediği ve çeşitli kan patolojileri yönünden önemli olduğu belirtilmektedir. Akut submaksimal aktivitenin eritrosit, hematokrit (Hct), hemoglobin (Hb), lökosit ve trombosit sayılarının egzersizden önceki sonuçlara göre kıyaslandığında önemli oranda yükseldiği gözlemlenmekte, bu yükselişin sebebinin ise; aktivitenin neden olduğu plazma kayıplarından kaynaklandığı bildirilmektedir. Yorgunluğa ulaşanadek uygulanan süreleri kısa tutulan aktivitelerin lökosit miktarlarının arttırdığı, bu durumun yalnızca hemokonsantrasyon mekanizmasıyla tarif edilemeyeceği, aktivite anında ortaya çıkan metabolik değişikliklerin de bununla bağlantılı olabileceği düşüncesi göz önüne serildiği görülmektedir (Londeann 1978). Aynı şekilde akut submaksimal aktivitenin lökositer parametreleri artırdığı ve bu yükselmedeki aktivitenin yoğunluyla doğru orantılı olduğunun bilgisi verilmektedir (Beydağı ve ark 1993).

Akut submaksimal aktiviteyi izleyen trombosit seviyelerinin yükselme mevcutken, kanaması ve pıhtılaşma zamanlarının ise azaldığı bildirilmektedir (Shumante ve ark 1979). Bu durum ile alakalı araştırmalar kan değerlerindeki bu farklılıkların aktivitelerinin akabinde ortaya çıkmasına rağmen, aktiviteyi izleyen 24 saat içerisinde bu farklılıkların dinlenme seviyesine geldiğini bildirmektedir (Beydağı ve ark 1994)

Yapılan bir araştırmada ratlarda akut yüzme ve koşma antrenmanlarının kan değerlerinde önemli bir değişikliğe neden olmadığının belirtildiği gözlemlenmektedir (Temoçin ve ark 1992). Buna rağmen ratlarda akut yüzme antrenmanının eritrosit, Hb ve Hct oranlarında yüzmeden önceki oranlara göre düşürdüğünün bildirildiği görülmektedir (Dursun ve ark 1990).

1.4. Dehidrasyon

İnsan vücudundaki kas miktarına göre vücut ağırlığının % 55-70'ini suyun oluşturduğu bilinmektedir. Aktivite esnasında sıvı ayarını dengeleyen bireylerin, maksimum aktivite performansına ulaştığı zamanlarda ve fazlalaşan dehidrasyonun (vücuttaki sıvı miktarının azalması) performansı negatif olarak etkilediği belirtilmektedir (Ersoy ve Hasbay 2008).

Dehidrasyon spor müsabakalarında ve antrenmanlarda çok sık rastladığımız çıkan bir olay olduğu yapılan çalışmalarla belirlenmektedir. Bu durumu düzenleme ve toparlanma periyodu esnasında yiyecek ve sıvı takviyesi ile tolere edilmeye çalışıldığı görülmektedir. Organizmada meydana gelen sıvı azalmasının yeterli oranda telafi edilmemesi yalnızca performansı düşürmez bunun yanında spor yapan bireylerde önemli ölçüde sağlık sorunlarına ve hatta ölüm olaylarına neden olabileceği belirtilmektedir (Demirkan ve ark 2010).

Dehidrasyonu belirlemek ve gidermek için literatürde birçok stratejiler rapor edildiği ve bunların, öncelikle pratiğe ya da küçük ölçekli araştırmalara dayandığı tespit edilmektedir (Saraç ve Savaş 2012). Dehidrasyonun tanımı; susama hissiyatının azalmasına bağlı düşük oranda sıvının vücuda girmesi veya böbreğin idrarda yoğunlaştırma yeteneğinin azalmasıyla alakalı oldukça çok sıvı eksikliği sebebiyle ortaya çıkan sıvı orantısızlığı ve dolaşımdaki sıvının azalması sonucu olarak tanımlanmaktadır (Saraç ve Savaş 2012). Dehidrasyonun, vücut su kaybı süreci olduğu ve sonunda hipohidrasyona sebep olduğu bilinmektedir (Çetin ve Besler 2010). Dehidrasyon, patolojik sıvı kayıpları, azalmış sıvı alımı veya her ikisinin kombinasyonu nedeniyle toplam vücut su içeriğinin azalması durumu olmasından dolayı yetersiz su alımıyla birlikte, akut veya kronik karakterli sağlıkla ilgili pek çok probleme neden olabileceği belirtilmektedir (Saraç ve Savaş 2012).

Dehidrasyon ortaya çıktığında kısa süreli ve uzun süreli olmak üzere iki çeşit belirtisi olduğu bildirilmektedir.

- ✓ Kısa süreli belirtilerde; kuru ve yapışkan ağız, uykusuzluk, susama, idrar çıkışında azalma, gözyaşında azalma, kas güçsüzlüğü, baş ağrısı, sersemlik, fiziksel ve mental performansta düşüş, astım, hipertermi, dolaşım bozuklukları gibi vücutta gelişen etkileri gözlemlenmektedir.

- ✓ Uzun süreli dehidrasyon belirtilerinde ise; aşırı susama, bebek ve çocuklarda uykusuzluk; yetişkinlerde sinirlilik ve sersemlik, çok kuru ağız, deri ve mukoz membranlar, terlemede azalma, idrarda azalma veya idrar olmaması-koyu sarı renk idrar üretimi, gözlerde çökme, elastikiyetini kaybetmiş, buruşmuş ve kuru deri, düşük kan basıncı, hızlı kalp atımı, ateş, delirium veya bilinç kaybı, konstipasyon, idrar yolları enfeksiyonu, ürolitiazis, hipertansiyon, venöz tromboembolizm, koroner hastalıklar, safra kesesi taşları, glokom gibi ciddi ve kalıcı etkilerinin de olabileceği yapılan çalışmalar tarafından kanıtlanmaktadır (Çetin ve Besler 2010, Saraç ve Savaş 2012).

Dehidrasyonun önlenebilecek bir durum olduğu ve geri dönüşümünün olabileceği bildirilmektedir (Saraç ve Savaş 2012).

1.4.1. Rehidrasyon (Su İlavesi)

Organizmadaki sıvı miktarının istenen seviyede tutulması yaşamsal önem taşıdığı tartışılmaz bir durum olduğundan, vücuttan kaybolan sıvıyla aynı oranda sıvının vücuda girmesi vücudun sıvı dengesinin aynı seviyede tutulması bakımından zorunlu bir kavram olduğu bilinmektedir. Normal koşullarda vücuttan farklı birçok yolla dışarı çıkarılan sıvı miktarının günlük ortalama olarak 2.5 litre olduğu bildirilmektedir. Söylenen miktarın dışarıdan temin edilen besinlerden, içeceklerden ve organizmada ortaya çıkan metabolik tepkimelerle karşılandığı belirtilmektedir (Demirkan ve ark 2010).

Egzersiz yapan bireylerin sağlıklı olmaları ve yüksek performansı elde etmeleri için, aktivite devam ettiği sürece uygun aralıklarla sıvı tüketmelerinin oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Vücut ağırlıklarının%2-3'ünü düşürecek oranda dehidrasyona uğrayan (70kg bir birey için, yaklaşık 1.5-2kg) bir bireyin performansının negatif oranda etkilendiği belirlenmiştir. Aktiviteyle bağlantılı terleme ile vücut ağırlığında %4'ünün kaybolduğu durumlarda, kan hacminin azaldığı, kardiyovasküler ve termoregülatör fonksiyonların ise hasara uğradığı belirtilmektedir (Orkun 2010).

Ilıman mevsime adapte olmuş birey istenilen kadar sıvı alması şartı ile terin buharlaşmasına neden olarak muhteşem soğumaya ulaştığı gözlendiği görülmektedir. Antrenmandan önce, antrenman anında ve antrenmanın hemen akabinde doğru ve düzenli sıvı alımı sayesinde kan volümünün yükseldiği, hiper osmolalitenin düştüğü, sellüler dehidrasyon riskinin azaldığı, termo regülasyonun iyileştiği, ekstrasellüler

sıvı volümünün ve atletik performansın devamının sağlandığı belirtilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007). Aktivite esnasında enerji ihtiyacını gidermeye çalışırken ise, bazı kişilerde mide bulantısı ve kramplara sebep olduğu, bu durumlarda yiyecek tüketmenin zorlaştığı belirtilmektedir. Bu sebeple; kişinin sodyum, sıvı ve karbonhidrat gereksinimini karşılayan pratikte uygulanabilecek ve hazmı rahat besinlerin (sporcu içecekleri, spor jelleri gibi) tercih edilebileceği tavsiye edilmektedir (Özdemir 2010). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), kana glikoz sağlayabilmek ve azalan sıvıyı yeniden kazanmak için, ihtiyacını en iyi ayarlayan içeriğinde %4–8 seviyesinde karbonhidrat bulunduran solüsyonları (sporcu içecekleri) önerdiği gözlemlenmektedir. Böyle içeceklerin; her 15–20 dakikada, 150-350ml ve yavaş yavaş tüketilmesini tavsiye ettikleri görülmektedir (Orkun 2010).

Egzersizde içilmesi uygun olan suyun özellikleri:

Su sıcaklığı; 8-12º C soğuk olması, hipotonik olması, şekeri az olması beklenmektedir (4-8g/100ml). Tadının ise sporcunun damak tadına uygun gelecek şekilde olması beklenmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007). Çünkü içeceklerin; tat, aroma, ekşilik, dilde bıraktığı tat ve şekerlilik gibi özellikleri içeceğin lezzet oranını ve seçimini etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle sporcular; rahatlatıcı, şekerli ve hoşlarına giden içecekleri seçtikleri görülmektedir (Orkun 2010).

- Sporda su içme programı

  Antrenmandan 2 saat önce; 400-600 ml.

  Antrenmandan 10-15 dakika önce; 200-450 ml.

  Antrenmanda her 15 dakikada; 200ml, çocuksa; 100ml.

Antrenmanın hemen sonrasında vücut ağırlığındaki her 1 kg düşüş için 1 litre su içilmesi gerektiği bildirilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007). Dayanıklılık antrenmanlarının arkasına içilen içeceklerin bir diğer amacı, terledikten sonra meydana gelen aşırı sıvı kaybı için rehidrasyonu sağlamaktır (Orkun 2010).

Egzersiz süresinin 1 saati geçtiği zamanlarda lezzetini yükseltmek, sıvı retansiyonunu fazlalaştırmak ve hiponat-remiye engel olmak amacıyla sodyum eklenmesi tavsiye edilmektedir. Sporcu içeceklerinden de verilebileceği belirtilir.

Sıcakta antrenmanda, terlemenin rehidratasyon hızı ile karşılanamadığı durumlarda rektal ısının yükseldiği (42ºC) ve dehidrasyonun meydana geldiği belirtilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007). Sonuç olarak karbonhidrat barındıran spor içeceklerinin tüketim yerleri; çoğunlukla bir saatin aşağısında olmayan ve aralıksız devam ettirilen dayanıklılık spor branşları (bisiklet, maraton gibi) ile futbol, buz hokeyi, tenis gibi aralıklarla süren yüksek şiddetli aktivitelerdir. Ultra maratoncular üstünde uygulanan çalışmada süresi uzun karşılaşmalar sırasında normal hidrasyon ve elektrolit seviyesini devam ettirmek için, gerekli ölçüde sıvı ve elektrolit barındıran sıvı alınması gerektiğinin vurgulandığı belirtilmektedir (Orkun 2010).

1.5. Dehidrasyon ve Egzersiz

Sporcuların egzersize vücutlarında yeterli miktardaki sıvı ile başlamaları tavsiye edilmektedir (Ersoy ve Hasbay 2008).

Yeterli miktarda bir sıvı hacminin korunabilmesi kardiyovasküler sistemin her zamanki aktivitesini gerçekleştirebilmesi için olmazsa olmaz bir şart olarak kabul edilmektedir. Vücutta bulunan bu dengenin sinirsel ve hormonal mesajların da etkilediği oldukça çok sayıdaki organ arasındaki etkileşimlerle sağlandığı bilinmektedir. Fiziksel stres gibi önemli olarak bu denge durumunu kronik ya da akut olarak değiştirebilen etkenlerin değişik homeostatik mekanizmaları da aktif hale geçirdiği belirtilmektedir (Patlar ve ark 2007).

Süresi fazla antrenmanlarda dehidrasyon ile sıcaktan etkilenmenin birbirinden ayırt etmenin çok kolay olmadığı görülmektedir. Bundan dolayı egzersiz anında alınmış olan sıvıyla kaybedilmiş sıvının dikkatli bir şekilde karşılaştırılması tavsiye edilmektedir. Sporcunun aerobik kapasitesinin iyi olması ve sıcağa iyi uyum (aklimatize) göstermesi, sıcağa tahammülünün arttığının göstergesi olarak kabul edilmektedir. Isı stresinin ve dehidrasyonun birlikte geliştiği durumlarda fizyolojik mekanizmaların ekstrem zorlandığı gözlemlenmektedir. Performans düştüğü, eksternal ısı hastalıkları oluşum hızının arttığı görülmektedir. Sporcu sıcağa aklimatize olduğunda ve aerobik kondisyonun da iyi olduğu durumlarda daha avantajlı hale geldiği belirtilmektedir. Bireyin kilosunun %4,5 oranında dehidrasyon olursa, sıcaklığa toleransının %50'den daha çok düştüğü bildirilmektedir.

Özellikle yaz mevsiminde sıvı tüketimini unutmamak gerekmektedir. Aktivite esnasında ortaya çıkan su kaybından dolayı beliren dehidrasyonun sonucunda

performansın azalacağı en kötüsü de “sıcak bitkinliği” nin meydana geleceği belirtilmektedir.

Örneğin; maksimum aerobik gücün çoğunlukla %2-3 dehidrasyonda düştüğü ve egzersizin sıcak ortamda yapıldığı durumlarda, aerobik güçteki düşüşün daha belirgin olduğu gösterilmektedir. Sıcak ortamda yapılan ve yoğun egzersize maruz kalındığında %2’den daha düşük dehidrasyonda fiziksel iş gücünün azaldığı gösterilmektedir. Aerobik güç değişmese de, dehidrasyon yükselmesiyle fiziksel iş gücünün %35-48 düştüğü belirtilmektedir. Bu durumu etkileyen faktörler ise egzersiz yoğunluğu, çevre stres, süresi faktörleri ve kişisel değişiklikleri gibi özelliklerden bahsedilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007).

Sıcak ve fazla nemli şartlarda uygulanan yoğun aktiviteler esnasında terleme hızı saatte 3 litreye kadar çıkabilmektedir. Gelişen bu olay vücutta %1-8 arası seviyede sıvının kaybolmasına neden olduğu belirtilmektedir (Demirkan ve ark 2010). Böylelikle dehidrasyonun etkileri olan; kan hacminin düşmesi, rektal ısının fazlalaşması, kalp atım sayısının artması, yorgunluk, denge kaybı ve iş gücünün azalması gibi olumsuz etkilerin ortaya çıktığı görülmektedir. Dehidrasyonla meydana gelen vücut ağırlığındaki %2’lik kaybın, vücut ısısını kontrol etme yeteneğini negatif yönde etkilerken sportif performansına etki etmediği görülmektedir. Dehidrasyonla %3’lük kilo kaybının kasın kasılmaya dayanıklılık zamanını azalttığı görülmektedir (Yağmur 2011). Yani dehidrasyon ile kas kan akımının azaldığı, kas glikojen sentezinin arttığı, tamponlama kapasitesinin zorlandığı, kas substrat değişiminin de azaldığı bildirilmektedir. Bu sonuçlar antrenman süresinin 30 saniyeyi aştığı zamanlarda net şekilde görüldüğü belirtilmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007).

Sıvı kaybının %6’yı aştığı durumlarda ciddi tıbbi sorunlar oluşabileceği ön görülmektedir. Sıvı kaybının olumsuz etkilerini (kuvvet, gücün azalması) düzenlemek için 4–5 saatlik bir rehidrasyonun (vücut sıvısının yerine konulması) yetersiz olacağı belirtilmektedir. Dehidrasyonu ve etkilerini önlemek için, sıcak havalarda günde en az 10–15 su bardağı su içilmesi tavsiye edilmektedir (Yağmur 2011).

Dehidrasyon spor müsabakalarında ve antrenmanlarda oldukça sık karşılaşılan bir durum olduğu belirtilmektedir. Bu durum toparlanma arası boyunca

yiyecek ve sıvı alımı ile giderilmeye çalışılmakta olduğu belirtilmektedir. Organizmada meydana gelen sıvı azalmasının gerekli miktarda yerine koyulmaması yalnızca performansı düşüşe neden olmaz bununla yanında aktivite yapan bireylerde önemli ölçüde sağlık sorunlarına ve neredeyse ölümlere sebep olabileceği belirtilmektedir (Hawley ve Burke 1998).

Örnek olarak Amerika da 2001 senesinde elit seviyede profesyonel bir Amerikan futbolcunun ve bir lise öğrencisinin sıcak çarpması nedeniyle hayatlarını kaybettiği bildirilmektedir. Amerika'da Ulusal Ölümcül Spor Yaralanmaları Merkezi (NCCSI) 2000 senesinde kolej ve üniversitede okuyan dört sporcunun sıcak çarpması nedeniyle hayatını kaybettiğini ve geçtiğimiz 7 sene süre zarfında bu sebepten ötürü hayatını kaybedenlerin sayısının 20'ye çıktığı bildirilmektedir. NCCSI'ya göre bu kayıpların en baştaki sebebinin dehidrasyondan kaynaklandığı söylenmektedir. Bu trajik vakalara benzeyen ve güreşçiler ile ilgili en üzücü olayın ise 1997 yılında olan 3 kolejli güreşçinin ölümünün olduğu kaynaklarda görülmektedir. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (ABD'de), güreşçilerin hayatını kaybetmelerinin nedeni olarak aç kalma ve dehidrasyon uygulamaları sonucu % 15'lik vücutta kilo azalmasına neden olduğu belirtilmektedir (Oppliger ve Bartok 2002).

Vücut sıvı kaybı daha çok sıklet sporları gibi kilo düşme gerektiren sporlarda ön plana çıkmış ve bu yöndeki araştırmaların hızla arttığı ve önem kazandığı görülmektedir.

Sporcular için beslenmenin sportif performansın temelini oluşturan en büyük unsur olduğu belirtilmektedir. Performansın amacının maksimum antrenman, dayanıklılık, yorgunluğun giderilerek kısa zamanda toparlanabilmesini sağlamak olduğu bilinmektedir. Bu yorgunluğun giderilmesinde rol oynayan önemli faktörlerden birinin de yarışma öncesi, yarışma sırası ve yarışma sonrası yeterli miktarda sıvı almaya bağlı olduğu gözlemlenmektedir.

Günümüzde spora olan ilgi giderek artarken, sporun geniş kitlelerce benimsenmesiyle birlikte yaygınlaşması ve buna bağlı olarak sporcu beslenmesi ve sıvı kullanımı da önem arz eden konular içerisinde görülmektedir (Eroğlu 1997).

Spor yapan bireylerin sağlıklarının iyi olması ve maksimum performansı sağlamaları için, aktivite boyunca belirli aralıklarla sıvı tüketmelerinin oldukça

önemli olduğu vurgulanmaktadır. Vücut ağırlığının %2-3'ünü kaybedecek kadar dehidrate olan (70kg bir birey için, hemen hemen 1.5-2kg) bir bireyin performansı negatif yönde etkilendiği belirtilmektedir. Aktivitenin neden olduğu terlemeyle vücut ağırlığındaki %4'ünün düştüğü durumlarda, kan hacmi azaldığı, kardiyovasküler ve termoregülatör fonksiyonların tahribata uğradığı belirtilmektedir (Ersoy 2007).

Beslenme uzmanı (diyetisyen) ve antrenör birlikteliği ile planlanan düzgün bir egzersiz programı ve iyi programlanmış bir diyet performansın arttırılması yolunda temel hedefler arasında yer aldığı belirtilmektedir. Yapılan bir araştırmada herhangi bir spor dalında başarıya ulaşmak için, sporcunun öğün sayısının ve alacağı yeterli sıvı miktarının önemli olduğu belirtilmektedir (Sağlam 1993).

Dehidrasyonun kasın kuvveti üzerinde olan etkisi ile ilgili çalışmalar tartışmalı sonuçlara neden olmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda performans oranında düşüş izlenirken bazılarında ise değişiklik yaşanmadığı görülmektedir. Bununla birlikte vücut ağırlığındaki %5 ve üstünde azalması nedeniyle meydana gelen dehidrasyonlarda kas kuvvetinde azalmanın görüldüğü açıklanmaktadır (Yıldız ve Arzuman 2007).

Vücuttan su kaybının (dehidrasyon) olması vücut fonksiyonlarının en iyi şekilde sürdürülme yeteneğini ortadan kaldırdığı bildirilmektedir. Su eksikliğinin tehlikesi, besinlerin kaslara gidiş gelişinin daha uzun sürede gerçekleşmesi sonucu performansın olumsuz yönde etkilenmesidir. Devam eden su eksikliği sonucu hücreler su kaybederek dehidrasyonun oluştuğu bilinmektedir. Hücrelerin aşırı derecede ısınması halinde çalışma düzenlerinin aksadığı görülmektedir. Ayrıca Metabolizma sonucunda ortaya çıkan artık maddelerin, zararlı ürünlerin akciğerlere ve böbreklere götürülerek vücuttan uzaklaştırılmasını suyun sağladığı belirtilmektedir (Baron 2002).

Suyun iyi bir ısı düzenleyici olduğu görülmektedir. Yaşamın devam edebilmesi için, vücut hücrelerinin her biri bir düzen içerisinde yakıt kullanması gerektiği belirtilmektedir. Egzersiz esnasında, vücudun enerji ihtiyacı ile birlikte harcadığı yakıtta da artış olduğu gözlemlenmektedir. Ortaya çıkan enerjinin büyük bir kısmı yararlı olmayan ısı enerjisi olduğu söylenmektedir. Vücutta yeterince su kalmadığı durumlarda, oluşan ısı deri yüzeyine taşınamayacak ve soğutma sistemi

olan terlemenin gerçekleşmeyeceği söylenmektedir. Isının dağıtılmamasının zararlarının ise, başta dolaşım ve sinir sistemi olmak üzere vücut sistemini bozacağı belirtilmektedir. Suyun olmadığı bir ortamda enerji oluşumu için gerekli olayların gerçekleşmeyeceği söz konusu olmaktadır. Vücuttaki hücre içinde oluşan kimyasal olayların, yaşam için gerekli enerjiyi sağladığı görülmektedir. Su ise, bu olayların oluştuğu bir ortam olduğu yani aracı olduğu düşünülmektedir Vücutta daha fazla suyun olması, daha fazla olayın oluşması anlamına geldiği belirtilmektedir. Kas hücrelerinin, yağ hücrelerine oranla daha fazla su içermesinin bir diğer açıklamasının da böyle yapıldığı görülmektedir (Paker 1994).

Sıvı açığının kardiyovasküler fonksiyonlar ve ısı düzenlemesi üzerindeki etkileri bilinmesine rağmen, sıvı yerine koymanın egzersiz performansı üzerindeki etkilerinin hala tartışıldığı belirtilmektedir. Bazı veriler göstermektedir ki, sıvı alımının kısa süreli egzersizin (1 saatten kısa) performansını arttırdığını, diğer verilerin ise bunun tersini ileri sürdüğü belirtilmektedir. Bu yüzden özellikle sıvı alımının performans üzerindeki etkileri özellikle 1 saatten yüksek ve ekstrem çevre koşullarında yapılan egzersizlerde görüldüğü gözlemlenmektedir (Ersoy 2004).

Organizmada egzersizde terleme ile birlikte su kaybedilmesinin dehidrasyona neden olduğu bildirilmektedir. Akut ve kronik olmak üzere iki tür dehidrasyondan bahsedilmektedir. Egzersiz sırasında çeşitli nedenlerden dolayı kaybedilen suya akut, ancak yapılan egzersiz sonrasında kaybedilen suyun 24 saatte yerine konulması ile oluşan duruma ise kronik dehidrasyon adı verildiği görülmektedir (Üstdal ve Köker 1998).

Edwards ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada 11 katılımcıya orta şiddetli sıvı kaybı olana kadar 90 dk kadar antrenman yaptırmış ve bunun sonucu olarak katılımcıların %1,5-2'lik bir vücut ağırlık kaybı sağlanmıştır. Bu da, bize çalışma sırasında deneklerin dışarıdan herhangi bir yiyecek veya içecek almaları engellendiği için kaybettikleri bütün ağırlığın vücut sıvısından olduğunu ortaya koyduğu görülmektedir.

Sporcular üzerinde, dehidrasyon durumunun belirlenmesinde birçok belirleme yöntemi olduğu bilinmektedir ve bunların kendi aralarında birçok avantajının ve dezavantajının olduğu görülmektedir. Bunların aralarında altın

standartta birçok belirleme yöntemi arasından en yaygın belirleme yönteminin, kan parametrelerinin analiz sonuçlarının olduğu bilinmektedir (AMDA 2001, Mitchell ve ark 2000, Costill ve ark 2006).

Yapılan birçok çalışma sonucunda deneklerin dehidrasyon durumunu belirlemek için özellikle kan parametreleri değerlerine bakıldığı görülmektedir (AMDA 2001, Casa ve ark 2000, Maughan ve Shirreffs 2004, Armstorg 2005, Gonzales ve ark 2008).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

Çalışmaya ulusal ve uluslararası müsabakalara katılan elit seviyede 20 milli güreşçi katılmıştır. Denekler Deney ve Kontrol Grubu olacak şekilde 2 gruba ayrılmış, guruplar arasında vücut ağırlığı farklılığının olmamasına özen gösterilmiştir. Kontrol grubunu oluşturan deneklerin yaş ortalamaları 20,70±1,15, boy ortalamaları 176,40±3,62 ve vücut ağırlığı ortalamaları 72,94±10,76 kg olarak belirlenmiştir. Deney grubunun ise yaş ortalamaları 21,20±1,03, boy ortalamaları 176,50±5,38ve vücut ağırlığı ortalamaları 78,95±15,48 kg olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce deneklerin hepsine ayrı ayrı çalışma ile ilgili oluşabilecek risk ve rahatsızlıkları barındıran detaylı bilgilendirme verilmiş, gönüllü olur formu deneklere okutturulup imzalatılmıştır. Çalışmadaki kan alma işlemleri uzman doktor kontrolünde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 03/12/2014 tarih ve 22 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

2.2. Yöntem

2.2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü

Çalışmaya katılanların vücut ağırlıkları casio marka ağırlık ölçerle egzersiz öncesi ve hemen sonrasında kaydedilmiştir.

2.2.2. Deneklere Su İlavesi (Rehidrasyon)

Deney grubuna ait güreşçilere egzersize başlamadan 30 dakika önce, ısınmanın sonunda ve antrenmanın ortasında olmak üzere 3 kez vücut ağırlığı kg'ı başına 10 ml su 3 eşit şekilde ilave edilmiştir. Kontrol grubuna ise hiçbir ilave yapılmamıştır.

2.2.3. Deneklerden Kan Örneklerinin Alınması

Deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında dirsek venasından alınan 10 cc kan örnekleri 4000 devirde 10 dakika santrifüj edildikten sonra Özel Sistem Biyokimya Laboratuvarındaki Gama HemacellCounterla bazı hematolojik parametreleri (WBC, RBC, HGB, HCT, PLT, MCV, MCH, MCHC) ölçülmüştür.

2.2.4. Egzersiz Protokolü

Egzersiz şiddetinin belirlenmesinde Karvonen metodu kullanılmıştır.

Maksimal Kalp Atım Hızı = 220-yaş

Hedef Kalp Hızı = [(Maksimal Kalp Atım Hızı-Dinlenim Kalp Hızı) X 0.70 ve 0.100)]+Dinlenim Kalp Atım Hızı

Kalp atım hızları sporcuların üzerine takılan polar saat ile kontrol edilmiştir.

Deney ve Kontrol grubuna uygulanan antrenman programı aşağıdaki gibidir.

Isınma Evresi: 20 dakika süresince genel ve güreşe özgü ısınma programı.

Esas Evre: (1. Bölüm) %70 şiddetinde 3x5 dakikadan oluşan 15 dk'lık teknik-taktik antrenman ve aralarda 5dk'lık dinlenme. (Toplam 30 dk)

Esas Evre: (2. Bölüm) %100 şiddetinde 3x5 dakikadan oluşan 15 dk'lık güreş müsabakası ve aralarda 5dk'lık dinlenme. (Toplam 30 dk)

Bitiriş Evresi: 10 dakika jog ve streching'den oluşmaktadır.

2.2.5. İstatistiksel Değerlendirmeler

Bulguların istatistiksel açıdan yorumlanması SPSS 21.0 bilgisayar paket programı ile yapılmış, bütün parametrelerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Verilerin homojenliğinin belirlenmesi amacıyla "Tek Örnek Kolmogorov-Smirnov" testi yapıldı ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendi. Her iki grup arasındaki farkın tespitinde "Independent t (bağımsız t)" testi, grup içi farklılıklarının tespitinde ise "Paired t" testi kullanıldı. $P<0.05$ düzeyindeki farklılıklar anlamlı olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Çizelge 1. Çalışmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarının Egzersiz Öncesi Hematolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Parametreler	Grup	N	Ortalama±SS	t	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Egzersiz Öncesi	10	78,95±15,48	14,60	0,000
	Egzersiz Sonrası	10	77,68±15,39		
WBC (K/µL)	Egzersiz Öncesi	10	8,81±1,56	-6,553	0,000
	Egzersiz Sonrası	10	12,14±1,87		
RBC (Milyon/µL)	Egzersiz Öncesi	10	5,27±0,36	-1,326	0,218
	Egzersiz Sonrası	10	5,32±0,34		
HGB (g/dl)	Egzersiz Öncesi	10	16,49±1,02	-1,608	0,142
	Egzersiz Sonrası	10	16,72±1,16		
HCT (%)	Egzersiz Öncesi	10	44,84±2,72	1,732	0,117
	Egzersiz Sonrası	10	44,40±3,02		
MCV (f/L)	Egzersiz Öncesi	10	85,10±3,11	-0,612	0,555
	Egzersiz Sonrası	10	85,22±2,83		
MCH (pg)	Egzersiz Öncesi	10	31,26±1,37	-1,258	0,240
	Egzersiz Sonrası	10	31,39±1,31		
MCHC (g/dL)	Egzersiz Öncesi	10	36,78±0,71	-0,287	0,780
	Egzersiz Sonrası	10	36,83±0,48		
RDW (%)	Egzersiz Öncesi	10	12,89±0,63	1,311	0,222
	Egzersiz Sonrası	10	12,70±0,62		
PLT (K/µL)	Egzersiz Öncesi	10	263,20±40,78	-2,475	0,035
	Egzersiz Sonrası	10	280,10±46,03		
MPV (f/L)	Egzersiz Öncesi	10	10,49±1,45	0,633	0,543
	Egzersiz Sonrası	10	10,36±1,28		
PDW (f/L)	Egzersiz Öncesi	10	16,94±0,75	1,380	0,201
	Egzersiz Sonrası	10	16,70±0,53		
PCT (%)	Egzersiz Öncesi	10	0,27±0,04	-0,553	0,594
	Egzersiz Sonrası	10	0,28±0,03		

Gerçekleştirilen çalışmada, deney ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi tüm hematolojik parametreleri (Vücut ağırlığı, WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) istatistiksel açıdan birbirinden farksız olarak belirlendi (P>0,05).

Çizelge 2. Çalışmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarının Egzersiz Sonrası Hematolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Parametreler	Grup	N	Ortalama±SS	t	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Egzersiz Öncesi	10	72,94±10,76	14,62	0,000
	Egzersiz Sonrası	10	70,92±10,80		
WBC (K/µL)	Egzersiz Öncesi	10	6,98±1,61	-4,598	0,001
	Egzersiz Sonrası	10	9,30±3,16		
RBC (Milyon/µL)	Egzersiz Öncesi	10	5,22±0,12	0,624	0,548
	Egzersiz Sonrası	10	5,19±0,23		
HGB (g/dl)	Egzersiz Öncesi	10	16,54±0,67	1,407	0,193
	Egzersiz Sonrası	10	16,38±0,83		
HCT (%)	Egzersiz Öncesi	10	44,49±1,20	0,651	0,532
	Egzersiz Sonrası	10	44,19±2,15		
MCV (f/L)	Egzersiz Öncesi	10	85,24±1,99	0,463	0,655
	Egzersiz Sonrası	10	85,17±1,70		
MCH (pg)	Egzersiz Öncesi	10	31,69±1,17	0,914	0,385
	Egzersiz Sonrası	10	31,54±0,76		
MCHC (g/dL)	Egzersiz Öncesi	10	37,16±0,75	0,407	0,693
	Egzersiz Sonrası	10	37,08±0,21		
RDW (%)	Egzersiz Öncesi	10	12,83±0,27	2,032	0,073
	Egzersiz Sonrası	10	9,84±4,66		
PLT (K/µL)	Egzersiz Öncesi	10	250,80±56,93	-0,036	0,972
	Egzersiz Sonrası	10	253,10±50,86		
MPV (f/L)	Egzersiz Öncesi	10	6,63±1,86	-0,893	0,395
	Egzersiz Sonrası	10	9,80±1,62		
PDW (f/L)	Egzersiz Öncesi	10	17,22±1,16	1,731	0,118
	Egzersiz Sonrası	10	16,69±0,75		
PCT (%)	Egzersiz Öncesi	10	0,23±0,03	-1,225	0,252
	Egzersiz Sonrası	10	0,24±0,04		

Çalışmada deney ve kontrol gruplarının hematolojik parametreleri değerlendirildiğinde, WBC parametresinin deney grubu lehine anlamlı seviyede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Diğer tüm parametreler (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) açısından deney ve kontrol grubunun birbirine benzer olduğu belirlenmiştir ($P>0,05$).

Çizelge 3. Çalışmaya Katılan Deney Grubunun Egzersiz Öncesi ve Sonrası Hematolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Parametreler	Grup	N	Ortalama±SS	t	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney Grubu	10	78,95±15,48	1,008	0,327
	Kontrol Grubu	10	72,94±10,76		
WBC (K/µL)	Deney Grubu	10	8,81±1,56	2,574	0,019
	Kontrol Grubu	10	6,98±1,61		
RBC (Milyon/µL)	Deney Grubu	10	5,27±0,36	0,436	0,668
	Kontrol Grubu	10	5,22±0,12		
HGB (g/dl)	Deney Grubu	10	16,49±1,02	-0,129	0,899
	Kontrol Grubu	10	16,54±0,67		
HCT (%)	Deney Grubu	10	44,84±2,72	0,372	0,714
	Kontrol Grubu	10	44,49±1,20		
MCV(f/L)	Deney Grubu	10	85,10±3,11	-0,120	0,906
	Kontrol Grubu	10	85,24±1,99		
MCH (pg)	Deney Grubu	10	31,26±1,37	-0,750	0,463
	Kontrol Grubu	10	31,69±1,17		
MCHC (g/dL)	Deney Grubu	10	36,78±0,71	-1,159	0,262
	Kontrol Grubu	10	37,16±0,75		
RDW (%)	Deney Grubu	10	12,89±0,63	0,274	0,787
	Kontrol Grubu	10	12,83±0,27		
PLT (K/µL)	Deney Grubu	10	263,20±40,78	0,470	0,644
	Kontrol Grubu	10	252,80±56,93		
MPV (f/L)	Deney Grubu	10	10,49±1,45	1,149	0,266
	Kontrol Grubu	10	9,63±1,86		
PDW (f/L)	Deney Grubu	10	16,94±0,75	-0,638	0,531
	Kontrol Grubu	10	17,22±1,16		
PCT (%)	Deney Grubu	10	0,27±0,04	1,965	0,065
	Kontrol Grubu	10	0,23±0,03		

Gerçekleştirilen çalışmada deney grubunun egzersiz öncesi ve sonrası hematolojik parametreleri karşılaştırıldığında vücut ağırlığı parametresinin egzersiz sonrası değeri önceki değere göre önemli ölçüde düşük bulunurken ($P<0,05$), WBC parametresinin sonraki değeri önceki değere göre önemli düzeyde yüksek olarak tespit edilmiştir ($P<0,05$). Diğer tüm parametreler (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) açısından deney grubunun öncesi ve sonrası ölçüm düzeyleri arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunamamıştır ($P>0,05$).

Çizelge 4. Çalışmaya Katılan Kontrol Grubunun Egzersiz Öncesi ve Sonrası Hematolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Parametreler	Grup	N	Ortalama±SS	t	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney Grubu	10	77,68±15,39	1,136	0,271
	Kontrol Grubu	10	70,92±10,80		
WBC (K/µL)	Deney Grubu	10	12,14±1,87	2,442	0,025
	Kontrol Grubu	10	9,30±3,16		
RBC (Milyon/µL)	Deney Grubu	10	5,32±0,34	1,049	0,308
	Kontrol Grubu	10	5,19±0,23		
HGB (g/dl)	Deney Grubu	10	16,72±1,16	0,751	0,462
	Kontrol Grubu	10	16,38±0,83		
HCT (%)	Deney Grubu	10	45,40±3,02	1,031	0,316
	Kontrol Grubu	10	44,19±2,15		
MCV (f/L)	Deney Grubu	10	85,22±2,83	0,048	0,962
	Kontrol Grubu	10	85,17±1,70		
MCH (pg)	Deney Grubu	10	31,39±1,31	-0,312	0,759
	Kontrol Grubu	10	31,54±0,76		
MCHC (g/dL)	Deney Grubu	10	36,83±0,48	-1,489	0,154
	Kontrol Grubu	10	37,08±0,21		
RDW (%)	Deney Grubu	10	12,70±0,62	1,923	0,070
	Kontrol Grubu	10	9,84±4,66		
PLT (K/µL)	Deney Grubu	10	280,10±46,03	1,245	0,229
	Kontrol Grubu	10	253,10±50,86		
MPV (f/L)	Deney Grubu	10	10,36±1,28	0,853	0,405
	Kontrol Grubu	10	9,80±1,62		
PDW (f/L)	Deney Grubu	10	16,70±0,53	0,034	0,973
	Kontrol Grubu	10	16,69±0,75		
PCT (%)	Deney Grubu	10	0,28±0,03	1,632	0,120
	Kontrol Grubu	10	0,24±0,05		

Çalışmada kontrol grubunun egzersiz öncesi ve sonrası hematolojik parametreleri incelendiğinde, vücut ağırlığı parametresinin egzersiz sonrası değeri önceki değere göre önemli düzeyde düşük bulunurken ($P<0,05$), WBC parametresinin sonraki değeri önceki değere göre önemli ölçüde yüksek olarak tespit edilmiştir ($P<0,05$). Diğer tüm parametreler (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) açısından deney grubunun öncesi ve sonrası ölçüm düzeyleri istatistiksel açıdan birbirine benzer bulunmuştur ($P>0,05$).

4. TARTIŞMA

Canlılarda egzersizin tipine, şiddetine ve süresine bağlı olarak hemotolojik parametrelerde değişiklikler olabildiği bilinmektedir. Egzersiz esnasında sıvı dengesini koruyan sporcuların, maksimum egzersiz performansına ulaştığı durumlarda, artan dehidrasyonun performansı olumsuz açıdan etkilediği de ifade edilmektedir. Vücuttaki su oranının yeterli düzeyde tutulması yaşamsal önem taşıdığı tartışılmaz bir durum olduğundan, vücuttan kaybolan sıvıyla aynı oranda sıvının alınması vücudun su dengesinin sağlanması açısından önemlidir. Özellikle, sporcularda sıcak ve nemli hava koşullarında egzersiz sonucu meydana gelen dehidrasyon performans kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle, antrenman öncesinde, esnasında ve sonrasında uygun hidrasyon düzeyinin korunması amacıyla su ilavesi yapılmaktadır. Bu çalışmada da elit güreşçilerde egzersiz öncesi yapılan su ilavesinin bazı hematolojik parametreler üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gerçekleştirilen çalışmada, deney ve kontrol grubunun egzersiz öncesi ve sonrası hematolojik parametreleri karşılaştırıldığında, deney ve kontrol grubuna uygulanan 2 saatlik akut güreş egzersizi ve deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına uygulanan 10 ml su ilavesi sonrasında vücut ağırlığının her iki grupta da önemli düzeyde düştüğü belirlenmiştir. Paul ve ark (2015) tarafından 2 saatlik güreş antrenmanı yaptırılan 12 erkek güreşçinin vücut ağırlığındaki kaybın (67,2±8,4 - 65,7±8,2 kg) önemli olduğu rapor edilmiştir. Yine Timpmann ve ark (2012) 16 antrenmanlı güreşçiye uyguladıkları aralıklı sprint performans testi sonunda güreşçilerin vücut ağırlığı kaybının önemli düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde Maughan ve ark (2005) 17 elit futbolcunun katıldığı ve 90 dakika süren antrenman sonrasında vücut ağırlığının önemli (antrenman öncesi 78,06±6,79 kg, antrenman sonrası 76,68±6,60 kg) şekilde düştüğünü ifade etmişlerdir. Çalışmada akut güreş egzersizi sonunda elde edilen vücut ağırlığı kayıplarının sıvı kaybından kaynaklanabileceği araştırmacılar (Shirreffs ve ark 2000, Maughan ve Shirreffs 2008, Demirkan ve ark 2009) tarafından rapor edilmektedir. Çünkü araştırmacılara (Armstrong 2005, Shirreffs 2000) göre kısa bir zaman içerisinde vücudun başka hiçbir bileşeninin bu oranda kütle kaybedemeyeceği ifade edilmektedir.

Çalışmada, deney ve kontrol grubuna ait egzersiz öncesi ve sonrası WBC parametresi incelendiğinde her iki gruba uygulanan 2 saatlik akut güreş egzersizi ve deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına uygulanan 10 ml su ilavesi sonrasında her iki grupta da WBC parametresinin önemli düzeyde arttığı belirlenmiştir. Nitekim Patlar (2010) sağlıklı erkeklere uygulanan akut ve 4 haftalık kronik egzersizlerin lökosit sayılarında önemli bir artışa neden olduğunu belirtmektedir. Yapılan birçok çalışmada özellikle yoğun egzersizin lökosit konsantrasyonunu arttırdığı, (Kappel ve ark 1998, Deuster ve ark 1989) bu artışta egzersizin yoğunluğunun yanında kişinin kondisyon durumunun da belirleyici olduğu bildirilmektedir (Hoffman ve ark 1994). WBC değerleri üzerinde egzersizin etkilerini inceleyen bir çalışmada (Kappel ve ark 1998), 25 yaşındaki sporcularda akut egzersiz esnasında ve sonrasındaki lokosit sayılarında anlamlı artış bulunmuştur. Yine Özdengil (1998) 28 yaşındaki sağlıklı sporculara max VO2'nin % 60'ı şiddetinde olacak şekilde ve 50 pedal/dk yük ile 60 dakika akut egzersiz uygulayarak, çalışma sonucunda lokositlerde önemli artışlar belirlemiştir. Katsuhıko ve ark (2003), 32 yaşındaki uzun mesafeci atletlerin bir maraton yarışından sonra yapılan ölçüm sonuçlarına göre, toplam lokosit ve lokosit oranlarında anlamlı artışlar tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada Monya ve ark (1996), submaksimal şiddetteki egzersizlerin sedanter erkeklerin lokosit sayılarında önemli bir artışa yol açtığını belirlemişlerdir. Arslan ve ark (1997) tarafından voleybolcu ve atlet kız çocuklarının lökositer parametrelerinin spor yapmayan çocuklara oranla daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Aynı şekilde Baltacı ve ark (1998), spor yapan genç kızlardaki kan değerlerinin kontrollerine göre daha yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bulgular fiziksel aktivite gösteren erkek çocuklarda, Moğulkoç ve ark (1997) tarafından da elde edilmiştir. Green ve ark (2003), 33 yaşındaki iyi antrenmanlı atletlerin, saatteki hızı 14 km olan 30 ve 60 dakikalık iki dayanıklılık koşusu sonunda lokosit sayılarında önemli artışlar tespit etmişlerdir. Yukarıda bahsedilen araştırma sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermesi bakımından önemlidir. Egzersiz sonrası lökosit sayılarındaki bu artışların hemokonsantrasyon (Özyener ve ark 1994, İbiş ve ark 2010) mekanizmasından yada egzersizde kan akımının artması ile birlikte damar çeperine yapışmış olan lökositlerin kan akımına katılması olarak belirtilen demarjinasyondan (Gleesen 1995, Sodique ve ark 2000) kaynaklanabileceği ifade edilmektedir. Ayrıca akut yüksek şiddetli egzersizlerin organizma üzerinde büyük bir stres oluşturduğu ve buna tepki olarak bazı hormonal değişikliklerle birlikte lökosit sayılarında önemli artışların

olabileceği belirtilmektedir (Patlar 2010). Egzersize eşlik eden stres ne kadar fazla ise lökosit artışı da o kadar fazla olur. Özellikle şiddetli egzersizlerde bu artış daha da belirgindir. Bu artışın başlıca nedeni, egzersizde kan basıncının artışı ve böylece kılcal damarların dokular arasına sıvı filtrasyonunu artırmasıdır. Başka bir neden de artan metabolizma hızı ile birlikte interstisyel sıvıda metabolizma ürünlerinin artması sonucunda ozmotik basıncın yükselmesiyle suyun dokular arasına çekilmesidir (Karacabey ve ark 2004, Özdengül 1998).

Gerçekleştirilen çalışmada, deney ve kontrol grubunun egzersiz öncesi ve sonrası RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT parametreleri incelendiğinde, her iki ölçüm arasında istatistikî açıdan önemli bir farklılık belirlenememiştir. Deney ve kontrol grubuna uygulanan 2 saatlik akut güreş egzersizi ve deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına uygulanan 10 ml su ilavesi bu parametrelerin düzeylerini önemli düzeyde etkilememiştir. Gerçekleştirdiğimiz çalışmada ölçümü gerçekleştirilen tüm hematolojik parametrelerin konsantrasyonu normal değişim sınırları içerisinde yer almaktadır (Londeann ve ark 1978). Ghanbari ve Tayebi (2013) 20 spor bölümü öğrencisine uyguladıkları akut circuit direnç antrenmanlarının sadece MCV düzeyinde anlamlı düşüş gösterdiğini, ancak PLT, PDW, MPV, P-LCR, RBC, HGB, MCH parametrelerinin düzeyinde aynı önemli etkiyi göstermediğini ifade etmiştir. El-Lithy ve ark (2014) yaşları 16-20 arasında değişen 30 premenstrual senromlu kadın üzerinde kronik aerobik egzersizin hematolojik parametreler üzerine etkisini incelemiş, haftada 3 gün ve 3 ay süreyle yapılan aerobik antrenmanların HGB, HCT ve RBC düzeylerinde önemli bir artış belirlemiştir. Ancak aynı önemli etki MCV, MCH ve MCHC düzeylerinde görülmemiştir. Yine Menz ve ark (2015) tarafından yapılan başka bir çalışmada 3 hafta süreyle yapılan HIT antrenmanların erkek ve kadın atletlerin hemoglobin, kan ve plazma volümü düzeyleri üzerinde önemli bir artış sağlamadığı ifade edilmiştir. Moon ve ark (2016) sağlıklı 11 erkeğe hipoksik şartlarda uygulanan akut submaksimal (%70 MHR) bisiklet egzersizinin eritrosit sayısı, hemoglobin sayısı ve hematokrit düzeylerinde önemli bir değişikliğe yol açmadığını bildirmiştir. Yeh ve ark (2006)'nın 12 hafta düzenli egzersiz yaptırılan 14 erkek ve 23 bayan sporcunun 12 hafta sonundaki RBC düzeylerinde anlamlı bir değişiklik görülmediğini bildirmesi cinsiyet farklılığı olmasına rağmen, bizim çalışmamızın sonucuyla örtüşmesi bakımından önemlidir.

Bizim çalışmamızla benzer olarak; Younesan ve ark (2004), futbolculara uygulanan 90 dk.'lık bir futbol maçı sonrası, futbolcuların MCV düzeylerinde önemli bir değişiklik belirleyememişlerdir. Yine bir kaya tırmanışı sonucu hematolojik parametrelerdeki değişiklikleri inceleyen Cesur ve ark (2012) HCT, HB, WBC ve PLT düzeylerinde önemli bir değişiklik bulamamışlardır. Benzer olarak Pouramir ve ark, 35 erkek jimnastikçiyi 10 haftalık bir egzersiz programına tabi tutmuşlar, program öncesi ve sonrası alınan kan örneklerine göre, sporcuların ortalama eritrosit hacminde önemli bir değişiklik olmadığını tespit etmişlerdir. Egzersizin akut etkisinin araştırıldığı birçok çalışmada da MCV, MCH, MCHC konsantrasyonundaki değişimlerin önemsiz olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Pouramir ve ark 2004, Rietjens ve ark 2002, Younesian ve ark 2004). Row (1994) akut egzersizlerle birlikte PLT düzeylerinin hafif bir artış gösterdiğini ancak MPV düzeylerinin değişmediğini bildirmektedir. Tüm bu çalışmaların sonuçları gerçekleştirdiğimiz çalışmayla kısmen benzerlik gösterirken kısmen de çelişkilidir. Bu çelişkinin denek seçimi ve dizaynı ile egzersiz farkından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Gerçekleştirilen çalışmada, deney ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi tüm hematolojik parametrelerinin (Vücut ağırlığı, WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) istatistiksel açıdan birbirinden farksız olarak belirlenmesi, grupların oluşturulmasında objektif bir seçimin yapıldığının ve grupların benzer olduğunun bir göstergesidir.

Çalışmada deney ve kontrol gruplarının egzersiz sonrası hematolojik parametreleri karşılaştırıldığında, ilginçtir ki her iki gruba uygulanan 2 saatlik akut güreş egzersizi ile deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına uygulanan 10 ml su ilavesi sadece WBC parametresini deney grubu lehine önemli düzeyde artmıştır. Ancak aynı önemli etki diğer tüm parametreler RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT açısından her iki grupta da görülmemiştir. Suzuki ve ark (2013) 7 erkek bisikletçiye antrenman öncesi hipotonik, hipertonik ve izotonik olmak üzere üç farklı sıvı ilavesi sonrası üç ayrı antrenman programı uygulamışlar, antrenmanlar sonunda her üç denemede de lökosit düzeyleri önemli düzeyde artmıştır.

Shirreffs (2000)'in belirttiğine göre Francesconi ve ark, askeri personel üzerinde yaptıkları 44 gün süreli bir çalışmada, bireylerin %3'den fazla sıvı kaybına

ve USG değerlerindeki artışa karşın, hematokrit ve serum osmolalitesinde önemli bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Pense (2009) elit düzeydeki 9 erkek uzun mesafe atletine müsabaka öncesi üç farklı sıvı ilavesi sonun da sporcuların HB ve HCT düzeylerinde önemli bir farklılık belirlememiştir. Yüzücüler üzerinde yapılan bir çalışmada egzersiz sonrası sıvı takviyesi verilmeyen grubun hemotokrit değerinin arttığı, fakat su tüketen grubun antrenman sonrasında hemotokrit değerinde bir değişikliğe rastlanılamadığının bildirilmesi çalışmamızı destekler niteliktedir. (Burcu Ertaş Dölek). Yine Kasap (2014)'ın 10 sağlıklı erkek üniversite öğrencisine vücut ağırlığı kg'ı başına yapılan 5ml su ilavesinin öğrencilerin RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW-CV, RDW-SD, PLT, MPV, PDW ve PCT parametrelerinde önemli bir değişikliğe yol açmadığını belirtmesi gerçekleştirdiğimiz çalışmayla benzerlik göstermesi bakımından önemlidir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, çalışmada deney ve kontrol gruplarına uygulanan akut güreş egzersizi güreşçilerin vücut ağırlıklarını önemli şekilde düşürmüştür. Çalışmada hem kontrol hem de deney grubuna uygulanan egzersizinin sadece WBC parametresi üzerinde önemli bir etki gösterdiği, ancak diğer parametreler (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT) açısından aynı önemli etkiyi göstermediği belirlendi. Ayrıca deney grubuna vücut ağırlığı kg'ı başına uygulanan 10 ml su ilavesi, sadece WBC parametresini deney grubu lehine önemli düzeyde artırmıştır. Ancak diğer RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT düzeylerinde ise önemli bir etki görülmemiştir.

Yapılan literatür taraması ve bu çalışmanın bulguları doğrultusunda, bundan sonraki çalışmalara ışık tutabilmesi için aşağıdaki öneriler verilmiştir.

1. Egzersiz öncesi rehidrasyonun daha etkin sağlanması amacıyla vücut ağırlığı kğ'ı başına daha fazla miktarlarda su verilerek çalışmalar yapılabilir.
2. Rehidrasyonun oluşturulması amacıyla gliserol, dekstroz, enerji içecekleri gibi bazı maddeler kullanılarak çalışmalar yapılmalıdır.
3. Diğer siklet sporlarında başta olmak üzere takım sporlarında da benzer çalışmaların yapılması faydalı olabilir.
4. Egzersiz performansının artırılması amacıyla farklı ortamlarda (sıcak, soğuk, yüksek irtifa) rehidrasyon oluşturularak çalışmalar uygulanabilir.
5. Rehidrasyon ve egzersizle birlikte oluşan dehidrasyon sonrası sıvı-elektrolit dengesinin ve plazma hacminin belirlenmesi yönünde çalışmaların yapılması düşünülebilir.

6. KAYNAKLAR

Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, T.C Başbakanlık ve Spor Genel Müdürlügü Yayın No: 75 Gökçe Ofset 3.Baskı, Ankara, 1989.

Akkurt M, 2008. Kahramanmaraşta yapılan geleneksel güreşlerin tarihsel gelişimi ve toplum tarafından algılanış biçimleri, Kahramanmaraş, Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 1- 54.

Alpay B, Hazar S, 2010. Türk güreş milli takımı sporcularının bazı solunum ve dolaşım parametrelerinin niğde üniversitesi güreş takımı sporcularıyla kıyaslaması ve değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(1).

Altınölçek S, 2010. Güreş karşılaşmalarında müziğin yeri ve önemi. ActaTurcıca Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi, 1, 321-328.

American Medical Directors Association (AMDA), 2001. Dehydration and fluid maintenanca. Columbia (MD). American Medical Directors Association (AMDA), 28, 15.

Armstorg LE, ACSM 2005. Hydration Assessment Technique. 40-54.

Arslan C, Bingölbalı A, Kutlu M ve Baltacı AK, 1997. Voleybol ve atletizm sporunun kız çocukların hematolojik ve biyokimyasal parametrelerine etkisi. Bed Eğt Spor Bil Derg, 2, 28 – 34.

Aydos L, Taş M, Akyüz M, Uzun A, 2009. Genç elit güreşcilerde kuvvetle bazı antropometrik parametrelerin ilişkisinin incelenmesi. Atabesbd, 11 (4), 1-10.

Aydoğdu İ. Kan sayım sonuçlarını nasıl yorumlamalıyız? XXIX. Ulusal Hematoloji Kongresi II. Hematoloji İlk Basamak Kursu, s. 13-17, 2002, Antalya.

Baltacı AK, Moğulkoç R, Üstündağ B, Koç S ve Özmerdivenli R, 1998. Sporcu genç kızlarda bazı hematolojik parametreler ile plazma proteinleri ve serum çinko, kalsiyum, fosfor düzeyleri.Bed Eğt Spor Bil Derg, 3, 21 – 30.

Baron DK, 2002. Sporcuların Optimal Beslenmesi. 2.Baskı, Ankara,Bağırgan Yayınevi,30-32.

Bayer F, 2008. Dr. Lütfi kırdar kartal eğitim araştırma hastanesi gebe polikliniğine başvuran gebelerde anemi prevelansı ve etyolojisi. Uzmanlık Tezi, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul.

Beydağı H, Çoksevim B, Temoçin S, Akar S, 1993. Akut submaksimal egzersizin spor yapan ve yapmayan kişilerde lökositlere etkisi. Spor HekDerg, 28, 52 – 62.

Beydağı H, Çoksevim B, Temoçin S, 1994. Spor yapan ve yapmayan gruplarda bazı eritrositerparametrelere egzersizin etkisi.Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 5, 21- 28.

Casa, J.D., Armstrong, LE, 2000. National Athletic Trainers Association Position Statement: Fluid Replacement For Athletes. 35(2), 212-224.

Cicioğlu İ, Kürkçü R, Eroğlu H, 2007. 15-17 Yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sezonsal değişimi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(4), 151-156.ELEKSEL

Cicioğlu İ, Büyükerşen E, 2011. Uluslar arası güreş kuralları, Ankara, s. 7-45.

Costill DL, Cote R, Fink W, 2006. Muscle Water And Electrolytes Following Varied Levels Of

Çakmakçı E, 2009. Erkek tekvandoculardа kamp döneminin bazı hematolojik parametreler üzerine etkileri. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3(1), 21-28.

Çetin C, Besler HT, 2014. Su sağlık ve beslenme, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul.

Dervişoğlu M, 2012. Kırkpınar güreşleri'nin halkbilimsel açıdan incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Deuster PA, Day BA, Singh A, Douglass L, Moser-Veillon PB, 1989. Zinc status of highly trained women runners and untrained women. Am J Clin Nutr, 49(6), 301-1295.

Dikmenoğlu N, 2006. Kardiyovasküler hastalıklarda sigara ve kolestrol kadar önemli bir risk faktörü: kan akışkanlığı. Hacettepe Tıp Dergisi, 37, 93-97.

Dow RB, 1994. The Clinical and laboratory utility of trombosit volume parameters. Jnl Medical Science, 15, 1-15.

Dölek Ertaş B, Yıldıran İ, Koz M, 2014. Yüzmenin neden olduğu vücut sıvı dengesindeki değişimlerin yüzme performansına etkisi. Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 12(2), 89-104.

Dursun N, Aydoğan S, Akar S, 1990. Akut yüzme egzersizinin kan parametrelerine etkisi. Spor Hek Derg, 25, 147 – 152.

El-Lithy A, El-Mazny A, Sabbour A, El-Deeb A, 2014. Effect of aerobic exercise on premenstrual symptoms, haematological and hormonal parameters in young women. J Obstet Gynaecol, 35(4), 92-389.

Erbil K M, 2007. Laboratuvar testleri ve klinik kullanımı, 7, Ankara, Gata Komutanlığı Basımevi Müdürlüğü Etlik, s.7-987.

Eroğlu İ, 1997.Uzun Süreli performans ve sıvı kullanımının performansa etkisi. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, 26, 36.

Ersoy G. Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme. Nobel Yayın Evi. 3. Baskı. 2004, s. 185-212.

Ersoy G, Çocuk ve genç sporcular için beslenme. Ata ofset matbaacılık, 2007.

Ersoy G, Hasbay A, 2008. Sporcu Beslenmesi 1, Ankara, KlasmatMatbaacılık, s. 7-25.

Ersoy N, Er D, Özgürtaş T, 2013. Adolesan yüzücülerin antrenman sırasında sıvı kayıplarının değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 41(3), 221-226.

Ersöz G, 1997. Trombosit aktivasyonu.Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 50 (3), 163-172.

Ghanbari Niaki A, Tayebi SM, 2013. Effect of low intensity circuit resistance exercise session on some hematological parameters of male collage students annals of applied. Sport Science 1(1), 6 11.

Gonzalez, JA., Crandall, CG., Johnson, JM, 2008. The Cardiovascular challenge of Exercising in the Heat. 586, 45-53.

Green KJ, Rowbottom DG, Mackinnon LT, 2003. Acute exercise and T-lymphocyte expression of the early activation marker. Med Sci Sports Exerc, 35(4), 8-582.

Günay M, Cicioğlu İ, 2001. Spor Fizyolojisi, Gazi Kitabevi, Baran Ofset, 1.Baskı, Ankara.

Güven Ö, Öncü E, 2011. Yağlı güreşlere yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 13(2), 194-203.

Hawley J, Burke L, 1998. PeakPerformance Training And Nutritional Strategies For Sport. Part 3,283- 291.

Huysal K, Üstündağ Y, Günay L, Irmak F, 2016. Tam kan bekleme süresinin trombosit indekslerine etkisi. Türk Klinik Biyokimya Derg, 14(1), 26-31.

İbiş S, Hazar S, Gökdemir K, 2010. Aerobik ve anaerobik egzersizlerin hematolojik parametrelere akut etkisi. Uluslar arası insan bilimleri dergisi, 7(1), 71-82.

İmamoğlu O, Atan T, Kolukısa Ş, Kaldırımcı M, Kishalı N F, 2004. 2. Yıldızlar Avrupa serbest ve greko-romen güreş şampiyonası müsabaka analizi. Atatürk Üniversitesi Besyo, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 29-37.

Kappel M, Poulsen TD, Galbo H, Pedersen BK, 1998. Effects of elevated plasma noradrenaline concentration on the immune system in humans. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 79(1), 8-93.

Karacabey K, Peker I, Paşaoğlu A, 2004. Voleybolcularda farklı egzersiz uygulamalarının acth kortizol insilün ve glikoz metabolizması üzerine etkileri. Spor ve Tıp Dergisi. 12(1), 7-12.

Kara Tural T, 2012. Astımlı çocuklarda trombosit aktivasyonunun belirlenmesi. Uzmanlık Tezi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Kasap M (2014) Direnç Çalışmalarında Sıvı Alımının Kan Parametreleri ve Performans Üzerine Etkisi. Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.

Kaya Z, 2013. Tam kan sayımının değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi, 40 (3), 521-528.

Khansari Dn, Murgo Aj, Faith Re, 1990. Effects of stress on the immune system. Immunol Today 11, 170-175.

Koç H, Sarıtaş N, Büyükipekci S, 2010. Sporcular ile sedanterlerin kan hematolojik düzeylerinin karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of HealthSciences), 19(3), 196-201.

Londeann R, 1978. Low heamatcrits during basic training athletes anemia. Nengld J Med, 299, 2-1191.

Maughan R Shirreffs S, 2004. Exercise in The Heat.Challenges and Opportunities. J. Sports. Sci., 22(10), 917-927.

Maughan RJ, Shirreffs SM, 2008. Development Of İndividual Hydration Strategies For Athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 18(5), 457-72.

Menz V, Strobl J, Faulhaber M, Gatterer H, 2015. Effect of 3 week high intensity interval training on VO2max, total haemoglobin mass, plasma and blood volume in well trained athletes. Eur J ApplPhysiol, 115, 2349-2356.

Mitchell JB, Phillips MD, Mercer SP, Baylies HL, Pizza FX,.2000. Postexercise Rehydration: Fffect of Na And Volume On Restoration Of Fluid Spaces And Cardiovascular Function, 89(4), 1302-1309.

Moğulkoç R, Baltacı AK, Üstündağ B, Özmerdivenli R ve Kutlu S, 1997. Sporun erkek çocuklarda bazı hematolojik ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisi, Spor Hek Derg, 31, 1 – 10.

Monya NM, Acker GR, Weber K, Fulton JR, Goss FL, Robertson JR and Rabin BS, (1996). The effect of İncremental Submaxmal Exercise on Circulating Leukocytes in physically Active and Sedantary Males and Females. Eur. J. Appl. Physiol. 74, 3, 211-218.

Moon HW, Shin SH, Lee CH, Park HY, Sunoo S, Nam SS, 2016. Effects of various acute hypoxic conditions on the hemorheological response during exercise and recovery. Clin Hemorheol Microcirc.

Oppliger RA, Bartok C, 2002. Hydration Testing of Athletes. Sports Med, 32(15), 952- 971.

Orkun T, Ersoy G, 2010. Yeni bir spor içeceği: süt. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(2), 98.

Özdemir G, 2010. Spor dallarına göre beslenme. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8(1), 1-6.

Özdengül F, 1998. Akut submaksimal egzersizin immun sisteme etkileri. Doktora Tezi, S. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji (tıp) ABD, Konya.

Paker S, 1994. Sporcular tarafından kullanılan özel besinler,ODTÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Sağlık ve Rehberlik Merkezi. 1993-1994 Akademik Yılı Seminerler Dizisi.Ankara, s. 140.

Patlar S, Keskin E, Çakmakcı O, 2007. Sedanterlerde gliserol takviyesinin plazma aldosteron düzeyleri üzerine etkisi. Fırat Tıp Dergisi, 12(4), 261-264.

Paul T, Cutrufello and Curt B, Dixon , 2014. The effect of acute fluıd consumptıon Followıng exercise-ınduced fluıd loss on hydratıon status, percent body fat, and minimum wrestling weight in wrestlers. Journal of Strength and Conditioning Research, 28(7), 1928–1936.

Pehlivanoğlu Bayer F, 2008. Dr. Lütfi kırdar kartal eğitim araştırma hastanesi gebe polikliniğine başvuran gebelerde anemi prevalansı ve etyolojisi. Uzmanlık Tezi, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, İstanbul.

Pense M, 2008. Dayanıklılık sporcularında gliserol desteğinin termoregülasyona etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Pouramir M, Haghshenas O, Sorkhi H, 2004. Effects of gymnastic exercise on the body iron status and hematologic profile. J. Med. Sci, 29(3), 140–141.

Rietjens GJ, Kuipers H, Hartgens F, Keizer, HA, 2002. Red blood cell profile of elite olympic distance triathletes. A thre–year follow–up. Int. J. Sports Med, 23(6), 391– 6.Sağlam F, 1993. Futbolcuların beslenme alışkanlıkları. Spor Bilimleri Dergisi. 4(2), 4.

Saraç Z, Savaş S, 2012. Bilinç bozukluğunun metabolik nedenlerine yaklaşım: II. Endokrin dışı nedenler. Ege Tıp Dergisi / Ege Journalof Medicine, 51, 11-16.

Shirreffs SM, 2000. Markers of Hydration Status. J Sports Med Phys Fitness, 40(1), 80–4.R

Sodique NO, Enyikwola O, Ekanem AU, 2000. Exercise-induced leucocytosis in some healthy adult. Afr. J. Biomed. Res , 3, 85-88.

Suzuki K, Hashimoto H, Oh T, Ishijima T, Mitsuda H, Peake JM, Sakamoto S, Muraoka I, Higuchi M, 2013. The effects of sports drink osmolality on fluid intake and immunoendocrine responses to cycling in hot conditions.J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo), 59(3), 12-206.

Tekgündüz E 2005. Plazma ve plazma kökenli kan ürünlerinin transfüzyonu. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Herkes için Transfizyon Tıbbi Sempozyum Dizisi, 163-174, İstanbul.E

Temoçin S, Aydoğan S, Beydağı H ve Süer C,1992.Laboratuvar hayvanlarında (sıçanlarda) akut koşma ve yüzme egzersizlerinin kan parametreleri üzerine etkileri. Spor Hek Derg, 27, 121–131.N

Timpmann S, Burk A, Medijainen L, Tamm M, Kreegipuu K, Vähi M, Unt E, Ööpik V, 2012. Dietary sodium citrate supplementation enhances rehydration and recovery from rapid body mass loss in trained wrestlers. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 37, 1028-1037.

Türkmen M, 2014. Osmanlı güreş tekkeleri ve fonksiyonelliği. Ondokuz Mayıs üniversitesi, Samsun.

Ümit KS, Yalçın O, Gündüz F, Kuru O, Herbert JM, Baskurt OK, 2004. Effect of antioxidant vitamin treatment on the time course of hematological and hemorheological alterations after an exhausting exercise episode in human subjects, Appl physiol, 98, 1272–1279

Üstdal KM, Köker AH, 1998. Sporda yüksek performans nasıl kazanılır. Nobel Tıp Kitap Evleri, İstanbul, s 170.

Yağmur R, 2011. Güreş milli takım sporcularında kan gruplarının ve beslenme alışkanlıklarının başarılarındaki rolünün araştırılması. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Yıldız S A, Arzuman P. Sıcak ortamda egzersiz. Egzersiz fizyolojisi sempozyumu özet kitabı genel genel tıp dergisi, 10-15, 2007, İstanbul.

Yıldız İ. Kan sayımında otomasyon parametreleri.İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri anemiler sempozyumu, 117-125, 2001, İstanbul.

Yılmaz B, 2000. Fizyoloji Kitabı, İkinci Basım, Ankara, Feryal Matbaacılık, s. 45-94.

Younesian A, Mohammadion M, Rahnama N, 2004. Haemathology of professional soccer players before and after 90 min match. Cell Mol Biol Lett, 9(2), 133- 136.

Waern M, Fossum C, 1993. Effects of acute physical stress on ımmune competence in pigs. Am J. Vet Res, 54, 596-601.

EK B: Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu

AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Süleyman Patlar'ın yürütücüsü, Duygu Çamkerten'in yardımcı yürütücüsü olduğu " **Elit Güreşçilerde Su İlavesinin Bazı Hematolojik Parametrelere Etkisi** " adlı bu araştırmayla ilgili bana araştırmacılar tarafından ayrıntılı bilgi aktarıldı. Güreşçilerden yeterli miktarlardaki kan doktor kontrolünde uzman bir hemşire tarafından alınarak Konya Sistem Laboratuvarı'nda hematolojik parametre ölçümleri gerçekleştirilecektir. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim.

Araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygıyla yaklaşılacağına 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 araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının 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 karşılaşırsam herhangi bir saatte, hangi araştırıcıyı, 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 kararını 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 : Doç. Dr. Süleyman PATLAR

Tel: 0332 22334780- 05052611205
İmza

8. ÖZGEÇMİŞ

18.01.1985 Yılında Konya' nın Ereğli ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ereğli' de, lise eğitimini de Ereğli Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2006 yılında Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünü kazandı. 2009 yılında bu okuldan mezun oldu. Aynı yıl özel bir kurumda yüzme antrenörlüğü yaptı. 2011 yılında kurum değiştirerek Büyükşehir Belediyesi Komek ve Aile Sanat Eğitim Merkezi bünyesinde yüzme antrenörü ve spor eğitmeni olarak işe başladı. 2012 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Anabilim Dalında Yüksek Lisans Eğitimine başladı. 2016 yılında Necmettin Erbakan Üniversitesinden pedagojik formasyon eğitim sertifikasını aldı. Halen Büyükşehir Belediyesi bünyesinde çalışmaktadır. Evli ve bir kız çocuk annesidir.