T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SU ALTI RAGBİ KADIN SPORCULARININ VÜCUT KOMPOZİSYONU, SOMOTATİP ÖZELLİKLERİ VE AEROBİK PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

Kadir AYAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman
Doç. Dr. Ezgi ERTÜZÜN

KONYA - 2019

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SU ALTI RAGBİ KADIN SPORCULARININ VÜCUT KOMPOZİSYONU, SOMOTATİP ÖZELLİKLERİ VE AEROBİK PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

Kadir AYAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman
Doç. Dr. Ezgi ERTÜZÜN

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 10278215 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA - 2019

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde takımca yardımlarını sunan oyuncularına, bilimsel çalışmalara değer veren bir kurum olan İzmir Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübüne, değerli antrenörleri Didem ÖZDEM'e teşekkür ederim.

Bu tezin hazırlanmasında bilgi, tecrübe ve yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Ezgi ERTÜZÜN, Prof. Dr. Erbil HARBİLİ, Doç. Dr. Sultan HARBİLİ, Prof. Dr. Levent ÇAVAŞ, Arş. Gör. Mürşit AKSOY, Öğr. Gör. Ramazan AYDINOĞLU'na teşekkür ederim.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinin her aşamasında değerli bilgilerini ve zamanını benden esirgemeyerek her fırsatta çalışmamla yakından ilgilenen en büyük destekçim Gülşah KAYA'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **v**
ÇİZELGELER LİSTESİ ..... **v**
SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **vii**
ÖZET ..... **viii**
SUMMARY ..... **ix**
1. GİRİŞ 1
1.1. Dayanıklılık 2
1.1.1. Aerobik Dayanıklılık 4
1.1.2. Anaerobik Dayanıklılık 4
1.1.3. Dayanıklılık Antrenmanının Önemi 5
1.1.4. Yüzme ve Dayanıklılık 5
1.2. Antropometri 6
1.2.1. Antropometri ve Spor 6
1.3. Somatotip 6
1.3.1. Endomorfi 7
1.3.2. Ektomorfi 7
1.3.3. Mezomorfi 8
1.3.4. Somatokart (Somatotip Diyagramı) 8
1.3.5. Beden Kitle İndeksi (BKİ) 8
1.3.6. Heath-Carter Somatotip Belirleme Tekniği 8
1.3.7. Dengeli Ektomorf Yapı 9
1.4. Su Altı Ragbi 11
1.4.1. Su altı Ragbi Tarihçesi 11
1.4.2. Su Altı Ragbisi Oyunu 12
1.4.3. Su Altı Ragbi Oyununda Kullanılan Malzemeler 13
1.4.4. Su Altı Ragbi Oyuncularının Özellikleri 15
1.5. Performans 15
1.6. Sınırlılık 16
1.7. Sayıltılar 16
2. GEREÇ VE YÖNTEMLER 18
2.1. Araştırma Grubu 18
2.2 Veri Toplama Araçları 18
2.3. Verilerin Toplanması 18
2.3.1. Boy Ölçümü 18

2.3.2. Vücut Kütle Ölçümü 18
2.3.3. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması 19
2.4. Deri Kıvrım Kalınlığının Ölçülmesi: 19
2.4.1. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü 19
2.4.2. Biceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü 19
2.4.3. Subscapula Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü 19
2.4.4. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü 19
2.4.5. Calf Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü 20
2.5. Çevre Ölçümleri 20
2.5.1. Biceps Çevresi Ölçümü 20
2.5.2. Calf Çevresi Ölçümü 20
2.6. Çap Ölçümleri 20
2.6.1. Femur Bicondiler Çap Ölçümü 20
2.6.2. Humerus Bicondiler Çap Ölçümü 20
2.7. Uzunluk Ölçümleri 20
2.8. Somototipin Hesaplanması 20
2.9. Aerobik Güç ölçümü (Modifiye Edilmiş Bip Test) 21
3. BULGULAR 23
4. TARTIŞMA 26
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 30
6. KAYNAKLAR 31
7. EKLER 35
Ek-A: Etik Kurul Kararı 35
8. ÖZGEÇMİŞ 36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Heath-Carter Somatokartı.....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Şekil 2.1. MSBT Örneği 22

Şekil 3.1. Sualtı Rugby Kadın Sporcularının Somatokartı**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 3.1. Kadın Rugby Oyuncularının Fiziksel Özellikleri 23

Çizelge 3.2. Kadın Rugbi Oyuncularının Deri Kıvrım Kalınlıkları..... 23

Çizelge 3.3. Kadın Rugbi Oyuncularının Üye Uzunlukları 24

Çizelge 3.4. Kadın Rugbi Oyuncularının Çap ve Çevre Ölçümleri..... 24

Çizelge 3.5. Kadın Rugbi Oyuncularının Somatotipi 24

Çizelge 3.6. Kadın Rugbi oyuncularının BİP testi sonuçları 25

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADP	: Adenozin difosfat
ATP	: Adenozin trifosfat
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CM	: Santimetre
CMAS	: Dünya Sualtı Aktiveleri Konfederasyonu
KG	: Kilogram
M	: Metre
Maxvo2	: Maksimal Oksijen Tüketimi
MM	: Milimetre
O_2	: Oksijen
SN	: Saniye
SS	: Standart Sapma
V	: Hacim

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELİT SU ALTI RAGBİ SPORCULARININ SOMOTATİP ÖZELLİKLERİNİN VE AEROBİK GÜÇ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Kadir AYAŞ

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2019

Bu çalışmanın amacı, elit kadın su altı rugbi oyuncularında somatip yapıları ve vücut kompozisyonu ile aerobik kapasiteleri arasındaki ilişkiyi belirlemekti. Çalışmaya 15 elit kadın rugbi oyuncusu (Xyaş=19,73±4,03 yıl, Xboy=168,27±5,42 cm, XBKİ=64,33±8,48 kg, antrenmanı yaşı 8.07±4.70 yıl) gönüllü olarak katıldı. Ragbi oyuncularında somatotip ve vücut kompozisyonunu değerlendirmek için boy, vücut kütlesi, antropometrik ölçümler, aerobik kapasitesinin değerlendirilmesinde sualtı modifiye bip testi kullanıldı. Veri normal dağılım gösterdiği için somatotip, vücut kompozisyonu değerleri ve aerobik bip testi skorları arasındaki ilişkiler Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi ile test edildi. Çalışmada rugby oyuncularının endomorfi-mezomorfi-ektomorfi değerlerinin (sırasıyla, 6,4-4,3-2,3) olduğu, vücut yağ yüzdesi ortalamasının 28,4±4,0, yağsız vücut kütlesinin ise 45,9±5,0 kg olduğu bulundu. Oyuncuların modifiye sualtı bip testinde ortalama tur sayısının 16,2±3,19, toplam mesafenin 405,0±79,73 m, toplam sürenin 411,73±64,9 s, hızın 0,98±0,04 m/s olduğu belirlendi. VYY ve endomorfi arasında (r=,960, p<0,01) ile VYY ve mezomorfi arasında pozitif kuvvetli korelasyon (r=0,537, p<0,05), VYY ve ektomorfi arasında ise negatif korelasyon bulundu (r=-,844, p<0,01). YVK ve mezomorfi arasında pozitif korelasyon vardı (r=,525, p<0,05). BİP testinde elde edilen tur sayısı ile endomorfi (r=-,674, p<0,01) ve mezomorfi (r=-,795, p<0,01) arasında negatif kuvvetli korelasyon bulundu. Buna karşın, ektomorfi tur sayısı ile pozitif kuvvetli ilişkiliydi (r=,708, p<0,01). Ayrıca tur sayısı ve VYY arasında negatif korelasyon vardı (r=-,596, p<0,05). Endomorfi ve mezomorfi ile test süresi arasında sırasıyla negatif (r=-,676, r=-,796, p<0,01), ektomorfi ve test süresi arasında pozitif bir korelasyon gözlendi (r=,712, p<0,01). Endomorfi ve mezomorfi ile hız arasında negatif kuvvetli korelasyonlar (sırasıyla r=-,649, r=-,791, p<0,01) gözlenirken, ektomorfi ve hız arasında pozitif korelasyon bulundu (r=,707, p<0,01). Sonuçta, rugbi oyuncularının ektomorf özelliği ile sualtı modifiye bip testi skorları arasındaki kuvvetli ilişkiler kadın rugby oyuncularında ektomorfik yapının performansta belirleyici bir rol oynadığını göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Modifiye bip testi, rugbi oyuncusu, vücut kompozisyonu

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY

SELÇUK UNIVERSITY

HEALTH SCIENCES INSTITUTE

DETERMINATION OF BODY COMPOSITION, SOMOTATYPE PROPERTIES AND AEROBIC PERFORMANCE OF UNDERWATER RUGBY WOMEN ATHLETES

Kadir AYAŞ

Coaching Education Department

MASTER THESIS / KONYA-2019

The purpose of the study was to determine the relationship between somatotype and body composition and under water modified beep test which is an indicator of the aerobic capacity in elite female rugby players. Fifteen elite female rugby players (mean age 19,73±4,03 years, height 168,27±5,42 cm, body mass 64,33±8,48 kg, training age 8.07±4.70 years) voluntarily participated in the study. Height, body mass, anthropometric measurements were used to assess the somatotype and body composition of the players, and under water modified beep test to evaluate their aerobic capacity, as well. The relationships between body composition and somatotype and aerobic beep test scores were tested using Pearson Product Moment Correlation, because the data were normally distributed. It was found that mean body fat mass (BFM), mean free fat mass (FFM), and somatotype were 28,4±4,0%, 45,9±5,0 kg and endomorph-mesomorph-endomorph values (6,4-4,3-2,3) in female rugby players, respectively. It was revealed that mean number of laps, total distance, total time, and velocity were 16,2±3,19, 405,0±79,73 m, 411,73±64,9 s, and 0,98±0,04 m/s in under water beep test, respectively. While a strong positive correlation was found between BFM and endomorphic (r=,960, p<0.01), between BFM and mesomorphic (r=0,537, p<0,05), a strong negative correlation was found between BFM and ectomorphic (r=-,844, p<0,01). There was a positive correlation between FFM and mesomorph (r=,525, p<0,05). A strong negative correlations were found between number of laps which was obtained from modified beep test and endomorph (r=-,674, p<0,01) and number of laps and mesomorph (r=-,795, p<0,01). However, ectomorph was strongly positive correlated with number of laps (r=,708, p<0,01). In addition, a negative correlation was found between number of laps and BFM (r=-,596, p<0,05). Endomorph and mesomorph correlated strong and negatively with duration of the beep test, respectively (r=-,676, r=-,796, p<0,01), and a positive correlation was found between ectomorph and duration of the beep test (r=,712, p<0,01). Besides, while endomorph and mesomorph negatively correlated with velocity, respectively (r=-,649, r=-,791, p<0,01), ectomorph positively correlated with velocity (r=,707, p<0,01). As a result, strongly relationships between under water modified beep test scores and ectomorph found out the ectomorph component played a decisive role in performance of elite female rugby players.

Key Words: Body composition, modified beep test, rugby players

1. GİRİŞ

Sporcuların, vücut kompozisyonları ve fiziksel performansları antrenman bilimciler için çok önemli olmuştur. Sporda başarıya ulaşmak için spocuların fiziksel özellikleri ve dayanıklılık durumları önemlidir. Bireylerin spor branşlarına uygunluğu, antropometrik özelliklerin belirlenmesi, yetenek seçimlerindeki önemi ülkemizde ve diğer ülkelerde araştırma konusu olmuştur (Söğüt ve ark 2004).

Spor branşlarında bireylerin sahip oldukları somatotip özellikler performanslarını artırmada en önemli etkendir. Branşlar arasında antropometrik özellikler farklılık gösterse de genel olarak sporcular arasında yağ oranı minimum, kas kütlesi maksimum olanlarda başarı diğer vücut özelliklerine sahip bireylere göre daha fazladır. Bu nedenle sporcu seçiminde psikolojik ve fiziksel anlamda en iyilerinin seçilmesi için bilimsel yöntemlere başvurulmalıdır. Araştırılmakta olan antropometrik ölçümler somatotip değerlendirmeleri yapılarak bireylerin hangi branşta daha başarılı olabileceği hakkında bilgi vermektedir (Ateş 2008).

Yüzme branşında sporcuların uzun kol ve bacaklara sahip olması,geniş omuz çapı gibi fiziksel özelliklerin yanı sıra bu branşta sporcuların aeorobik ve anaerobik dayanıklılıklarınında yüksek olması sporcularda bulunması gereken özelliklerdendir. Yetenek seçiminde antronörler için zaman kaybını önleyerek seçilen sporcuların uygun antrenman programları ile geliştirilmesi ve nitelikli sporcuların yetiştirilmesinde önemli özelliklerdir (Bompa 1998).

Sedanter ve elit yüzücülerde fiziksel uygunluk ile birlikte dayanıklılıklarında yeterli olması yüzmede performansı maksimal durumlara taşınmasını salar. Uzun süre performans gösterilen yüzme branşında sporcuların müsabaka sırasında yorgunluğun geç çıkmasını sağlayacak ve yorgunluk belirtilerini çabuk toparlayacak dayanıklılığa sahip olmaları gereklidir (Yapıcı 2005).

Yüzücülerin müsabakalarda, performans gösterdiği sırada O_2 kullanımı artarak vücutlarındaki enerjiyi ve dayanıklılığı arttırmaktadır. Yani maksimal yüklenme sırasında sporcular maksimal O_2 kullanımına erişmektedir. Yüzücülerin vücutlarına O_2 eksikliği yaşatmadan dengeli enerji üretimi sağlayabilmeleri aerobik dayanıklılıklarının yüksek olduğunu gösterir (Sevim 1997).

Maksimal yüklenmede O_2 kullanımı ile ATP üretiminin azalması ile sporcuların ATP ihtiyacı O_2'siz sentezlemeler ile devam ettirilir, bu durum anaerobik tepkimeler ile gerçekleştirilir. Anaerobik dayanıklılıkta açığa çıkması gereken ATP iki yol ile gerçekleştirilir. Bunlardan birincisi kreatin fosfat ile sağlanırken diğeri karbonhidratların fermantasyonu ile gerçekleştirilir (Marangoz 2008).

Bedensel aktivitelerin uzun süre gerçekleştirilmesi O_2 kullanımını arttırır maksimal kullanım gerçekleştiği durumda sporcuların vücutlarında yorgunluk belirtileri görülür. Yorgunluğa karşı sporcuların direnç göstermesi dayanıklılıklarını ifade eder. Bu direnç bireylerin sahip oldukları kalp-dolaşın ve solunum sisteminin niteliğine bağlıdır (Çelebi 2008).

Yüzücülerin dayanıklılıklarının arttırmak için dayanıklılık antrenmanlarına gerekli egzersizler eklenmelidir. İhtiyaç duyulan ATP'nin oluşumunda O_2'nin dengeli kullanılması, O_2'siz ATP üretiminde ise vücutta açığa çıkan laktik asitin olabildiğince az olması yüzücülerin performansının artmasını,uzun süre ve daha hızlı yüzmelerini sağlamaktadır (Meta 2005).

Sportif performans değerlendirmeleri yapılırken kısa sürede sürede sonucu etkileyen birlikte değerlendirilmesi ile mümkündür. Bu faktörler oluşum kaynaklarına göre içsel ve dışsal faktörler olarak olumlu ve oluşuz etkileri ile değerlendirilmelidir (Bayraktar ve Kurtoğlu 2004).

Bu araştırmanın amacı su altı ragbi kadın sporcularınn vücut kompozisyonu, somatotip özellikleri ve aerobik performanlarını belirleyerek sporcuların somatotiplerinin performansları üzerine etkilerini belirlemektir. Bu bağlamda branşa özgü, uygun sporcu özellikleri belirleyerek sporcu seçimlerinde ve yetiştirilmesinde uygun fiziksel özelliklere sahip sporcuların seçilmesi ve performansın arttırılmasında etkili olan faktörlerin geliştirilmesinde bu branşa yol göstermektir.

1.1. Dayanıklılık

Sporcuların fiziksel yorgunluğa dayanabilme gücü dayanıklılık olarak tanımlanmaktadır. Dayanıklılık fiziksel olarak vücuda yüklenme sonucu kaslarda laktik asidin yükselmesi ile yorgunluk belirtilerinin ortaya çıkması ve bu süreçte hareketin güçlüğüne rağmen organizmanın bu yorgunluğa karşı gelebilme özelliğidir.

Oluşumlarında oksijenin varlık durumunun etkili olduğu iki enerji türü bu enerjilerle birlikte iki tip dayanıklılıktan bahsedebiliriz. Bunlar oksijenin varlığı ile birlikte aerobik dayanıklılık ve oksijen yetersizliği ile anaerobik dayanıklılık (Marangoz 2008).

Aerobik antrenmanlar, aerobik dayanıklılığı arttırmak için egzersizler gerektirmektedir. Bu antrenmanlar kanda oksijen taşıyan hemoglobin ve kalp atım sayısını olumlu etkilemektedir (Gökdemir ve ark. 2007).

Kalpte, atım volümündeki artışla birlikte kalbin daha az atmasında önemlidir. Maksimal egzersizlerde O_2 alışverişinin artışını sağlar. Bu nedenle bu egzersizler antrenman programına eklenmelidir. Aerobik güç, sporcuların fiziksel uygunluğunun yanında olması gereken kriterlerden biridir (Gökdemir ve ark. 2007).

Fiziksel dayanıklılıkta sporcuların maksimal oksijen tüketimi Max VO2, aerobik güç dayanıklılığı gösteren önemli bir etken olduğu kabul edilir. Performansın artışı aerobik dayanıklılığın artışı ile doğru orantılı olup bunu gösteren en önemli kriterin aerobik güç kapasitesinin yüksek oluşudur (Köklü ve ark. 2009).

Sporcuların antrenman programlarına eklenecek dayanıklılık egzersizlerinin amacı, anaerobik metabolizmaya geçişleri olabildiğince geciktirmek vücutta birikecek asit artışını azaltmaktır. Yüzücülerde ihtiyaç duyulan asitin az olması ve asidozinin olabildiğince geç oluşmasını sağlayarak performanslarının artmasını, daha uzun süre ve daha hızlı yüzmelerini sağlamaktır. Dayanıklılık 100 m ve üzerindeki tüm yüzücüler için önemlidir. Bu nedenle yapılan dayanıklılık antrenmanı, yarışmalarda ilk üç çeyrekte hızlı yüzmeyi sağlarken son çeyrekte yüzücülerin depar atacak enerjiyi sağlanacağı bilinmektedir (Meta 2005).

Antrenman esnasında kalp atım sayısı yükselir ve zamanla bu sayı 60'ın altına düşer. Antrenmanlı bireylerde kalp atımının yükselmesi esnasında normal seviyeye gelmesi antrenmansız bireylere göre daha çabuk gerçekleşir. Dayanıklılığa ihtiyaç duyulan branşlarda, farklı düzeylerde kalp büyümesi görülebilir bu durum antrenmanlara uyum ile ilgilidir (Yorulmaz 2005).

Yapılan antrenmanlar sonucu kalp odacıkları genişler ve hipertrofiye uğrayarak sporcu kalbi denilen bir yapıya dönüşür, kısaca anatomik olarak kalbin büyüdüğü söylenebilir (Kaz 2003).

Dayanıklılık genel ve özel olmak üzere incelendiğinde genel dayanıklılık sporun bütün dallarında ve sporcularında olması gereken dayanıklılıktır türü olarak özel dayanıklılık ise her spor branşının o branşa ait gerekli olan harekete uygun ortaya konulması gereken farklı dayanıklılıklarının bir araya getirilen dayanıklılık türü olarak tanımlanabilir (Meta 2005).

1.1.1. Aerobik Dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık, yapılan iş arttıkça bireylerin vücutlarında harcanan enerjide artar ve denge daima korunur. Sporcuların performans gösterdikleri esnada organızmanın vücuda O_2 eksikliği yaşatmadan yeterli O_2 bulunduğu durumda ortaya çıkan aerobik enerji üretimine dayalı kondisyon özelliğidir. Başka bir ifadeyle, kişinin maksimal yüklenmeli bir egzersiz yaptığı sırada kullanabildiği maksimal O_2 miktarıdır (Sevim 1997).

Tüm yarışlar için önemli olan ve sporcuda O_2 kaynağının sınırlayıcı bir şey ile karşılaşması durumlarında belirleyicidir. Anaerobik sistemden daha etkili olan aerobik sistem oksijenin varlığında ortaya çıkarılabilir (Bompa 2011).

Uzun süren bedensel aktivitelerde sporcularda O_2 kullanımı artar ve yorulmaya karşı direnç gösterilir. Bu direnç sporcuların sahip olduğu kalp-dolaşım ve solunum sisteminin niteliğine bağlıdır (Çelebi 2008).

1.1.2. Anaerobik Dayanıklılık

Maksimal yüklenme gerektiren sporlarda organizmanın vücutta var olan enerji depolarını kullanarak yüklenmeye devam edebilmesini sağlayan dayanıklılık türüdür. Aslında anaerobik dayanıklılık kapasitesi aerobik dayanıklılık kapasitesine bağlıdır. İç içe olan bu iki dayanıklılık türü antrenmanlar yolu ile geliştirilebilir. Anaerobikk enerjinin ortaya çıkmasında iki reaksiyondan bahsedilebilir. Bunlardan birincisi ATP'nin yeniden sentezlenebilmesi için kreatin fosfatın kullanılması buna alaktik anaerobik yol denir. İkincisi ise ATP'nin açığa çıkması için karbonhidratların fermantasyonudur. Bu fermantasyon sonucunda ATP açığa çıkarken son ürün olarak

laktik asit açığa çıkar. Bu nedenle ikinci ATP oluşturma yolu laktik anaerobik yol olarak adlandırılmıştır (Marangoz 2008).

1.1.3. Dayanıklılık Antrenmanının Önemi

Dayanıklılık, fiziksel yapılan aktivitelerde, aktivite performansını uzun süre sürdürebilme ve yorgunluğu erteleyebilmektir. Sporcuların dayanıklılığı aerobik kapasiteden daha çok anaerobik kapasitelerine bağlıdır. Sporcuların aktivite esnasında glikojen depolarının kullanılarak azalması ile birlikte yağ asitlerini de kullanabiliyorsa dayanıklılık denilebilir. Belirli sürelerde özel teknik gerektiren branşlarda sporcunun bir hareketin en yüksek gücünü gösterebilmesi dayanıklılık için bir ölçüttür (Karatosun 2003).

Genellikle dayanıklılık antrenmanları uzun süreli düşük şiddetli egzersizleri kapsar. Yapılan egzersiz yoğunluğunu arttırmak sporcunun oksijen alımını arttırır ve sporcu daha sık nefes almaya başlar. Bu olay aerobik enerjinin üretilmesini sağlar. Ancak bireylerin oksijen alma kapasiteleri sınırlıdır, bu kapasite bireye özgü olup $MaxVO_2$ olarak ifade edilir (Güldalı 2018).

$MaxVO_2$, O_2 kullanımı yapılan iş ile birlikte giderek artış gösteren bir kapasitedir. Ancak iş belirli bir noktaya geldiğinde O_2 kullanımı daha fazla olamaz. Bu noktada bireyin kullandığı O_2 maksimalidir. Maksimal aerobik kapasite olarakta ifade edilen $MaxVO_2$ sporcuların kardiyorespiratuar dayanıklılık kapasitesinin ve kondisyonun önemli kriterleridir (Sevimli 1999).

1.1.4. Yüzme ve Dayanıklılık

Yüzmede performansın maksimal durumlara taşınması dayanıklılık ve fiziksel uygunluk ile mümkündür. Karada ve suda yapılacak dayanıklılık antrenmanları sporcuların kas sisteminin dayanıklılığını arttıracaktır. Bu antrenmanlar ile kılcal damar sayısı arttırılarak kasların oksijen sağlayabilme özelliğini gelişir. Damar sistemindeki bu genişlik daha kas içerisinde biyokimyasal değişikliklerin daha hızlı olmasını sağlayarak dayanıklılık özelliğinin olumlu yönde gelişmesini sağlar (Yüksel 2003).

Uzun süre dayanılması gereken performanslar, yorgunluğun geç çıkmasını sağlayacak ve yorgunluk belirtileri ile çabuk toparlanmayı diğer yandan

biyomekanik, koordinasyon ve psikolojik olarakta dayanıklılık oldukça önemlidir. Sedanter ve elit yüzücülerde fiziksel uygunluk ile birlikte diğer dayanıklılıklarında yeterli olması gerekir (Yapıcı 2005).

1.2. Antropometri

Antropometri antras (insan) ve metris (ölçü) kelimelerinin birleşimiyle oluşmuştur. İnsan vücudunun belirlenmiş ölçme metot ve kurallarıyla nesnel özelliklerini sınıflandırmış ve sistematize etmiş bir tekniktir. Uzun zamandır spor biliminde kullanılan antropometri, somatometri ölçülerini ihtiva eder (Yavaş 2008).

Antropometri, insan bedenindeki kas, kemik, yağ dokusunun ölçümünü sağlayan tekniktir (Rockville 1988).

1.2.1. Antropometri ve Spor

Spor yaşadığımız yüzyılın hayat şeklinde önemli bir yere gelmiştir. Bunu da günden güne yerini koruyarak arttırmaktadır. Spor da başarıya ulaşmak için diğer bilim sahalarında olduğu gibi bilimsel çalışmalarla temellendirilmeye çalışılmıştır (Gökdemir ve ark 1999).

Antropometri bireylerin vücut özelliklerini ölçümler sonucundaki değerlerle bireyleri sınıflandırmaya yarayan bir tekniktir. Bu teknik sayesinde bireyler sahip olduğu özelliklere uygun olduğu branşa yönlendirilip gerekli antrenman programları ve düzenli beslenme ile başarılarını arttırabilmektedir (Ateş 2008).

Değişik vücut tiplerinin hangi branşa uygun olduğunun belirlenmesi yeteneği tespit edecek antropometrik özelliklerin değerlendirilmesiyle yapılan araştırmalar uygun sporcu seçimini sağlamaktadır (Söğüt ve ark 2004).

1.3. Somatotip

Somatotip, insan vücut tipi anlamına gelir. Bireye ait vücut formunu belirler. İnsan vücudunu tasnif etmek geçmişten günümüze bilim insanlarının ilgi alanı olmuştur (Köklü ve ark 2009).

Somatotip bilimsel yöntemlerle insan vücudunun kaslılık, yağlılık ve incelik korelasyonunu morfolojik olarak tanımlar (Tamer ve ark 1996).

Farklı branşlarda farklı morfolojik ve fizyolojik özelliklere bakılmalıdır. Bunun için yalnızca somatotip özelliklerinin incelenmesi yetersizdir. Sporcuların branşa uygunluğunun vücut kompozisyonlarının somatotip değerlendirmelerle birlikte antropometrik ölçüme de ihtiyaç duyulur (Özer 1993).

Somatotipin regrasyon eşitliğinde belirlenmesinde aşağıdaki formüller kullanılacaktır (Carter 1990).

Endomorf Formülü: Endomorfi = 0,7182 + 0,1451 x (X) – 0,00068 x (X2) + 0,0000014 x (X3)

X= ((Triceps deri kıvrımı (mm) + Subscapula deri kıvrımı (mm) + Suprailiac deri kıvrımı (mm))*(170. 18/Boy Uzunluğu (cm))

Mezomorf Formülü: Mezomorfi = [(0,858 x humerus bikondüler çapı (mm)) + (0,601 x femur bikodüler çapı (mm)) + (0,188 x (biceps çevresi (cm) - triceps deri kıvrım kalınlığı (cm)) + (0,161 x (Baldır çevresi (cm) - Baldır deri kıvrım kalınlığı (mm)) – (boy x 0,131) +4,5]

Ektomorfi Formülü: Ektomorfi = (Boy – Ağırlık oranı) x 0,732 – 28,58

Boy ağırlık oranı = Boy (cm) / 3√Ağırlık (kg)

1.3.1. Endomorfi

Vücudun yağlılık şeklini ifade eder. Belirgin endomorfi 7-1-1 rakamları ile ifade edilir (Cengiz 2018).

Büyük ve yuvarlak kafaya sahip kısa kol ve bacaklar geniş sarkık karın bölgesi ve kalın gövdesi bulunmaktadır (Çınarlı 2016).

1.3.2. Ektomorfi

Vücudun ince eklemli, zayıf görünümlü şeklini ifade eder. Belirgin ektomorfi 1-1-7 rakamları ile ifade edilir (Cengiz 2018).

Narin ve kibar görünüm dikkati çeken ince kaslardan oluşan bu vücut tipi dar omuzlu belirsiz kalça uzun kol ve bacaklardan oluşur (Çınarlı 2016).

1.3.3. Mezomorfi

Vücudun iri kemikli ve gelişmiş kaslılığını ifade eder. Belirgin mezamorfi 1-7-1 rakamları ile ifade edilir (Cengiz 2018).

Geniş omuz ve göğüs yapısıyla birlikte kalın eklem ve sağlam kas yapısına sahiptir. Kaslılık oranı göze çarpan kuvvetli vücut tipidir (Çınarlı 2016).

1.3.4. Somatokart (Somatotip Diyagramı)

Somatokart üçgenimsi bir şekilden oluşmaktadır. Kenar çizgileri üzerinde önceden belirlenmiş somatotip rakamları göstermektedir. Kendi içerisinde kısımlara bölünmüş olan bu üçgenimsi yapı merkezde kesişir. Ektomorfi, mezomorfi, endomorfi şeklinde ifadelendirilmiştir. Bu üçgenin uç noktalarında en aşırı olan rakamlar bulunur. Somatokartta baskın durumdaki değerlere göre somatotip değerleri yazılır (Akkuş 1994).

Somatokartta 1-7 arasındaki numaralandırmaya ektomorfi, 1-9 arası mezomorfi, 1-12 arasındaki numaralandırma ise endomorfi olarak ifadelendirilmiştir (Alptekin 1998).

1.3.5. Beden Kitle İndeksi (BKİ)

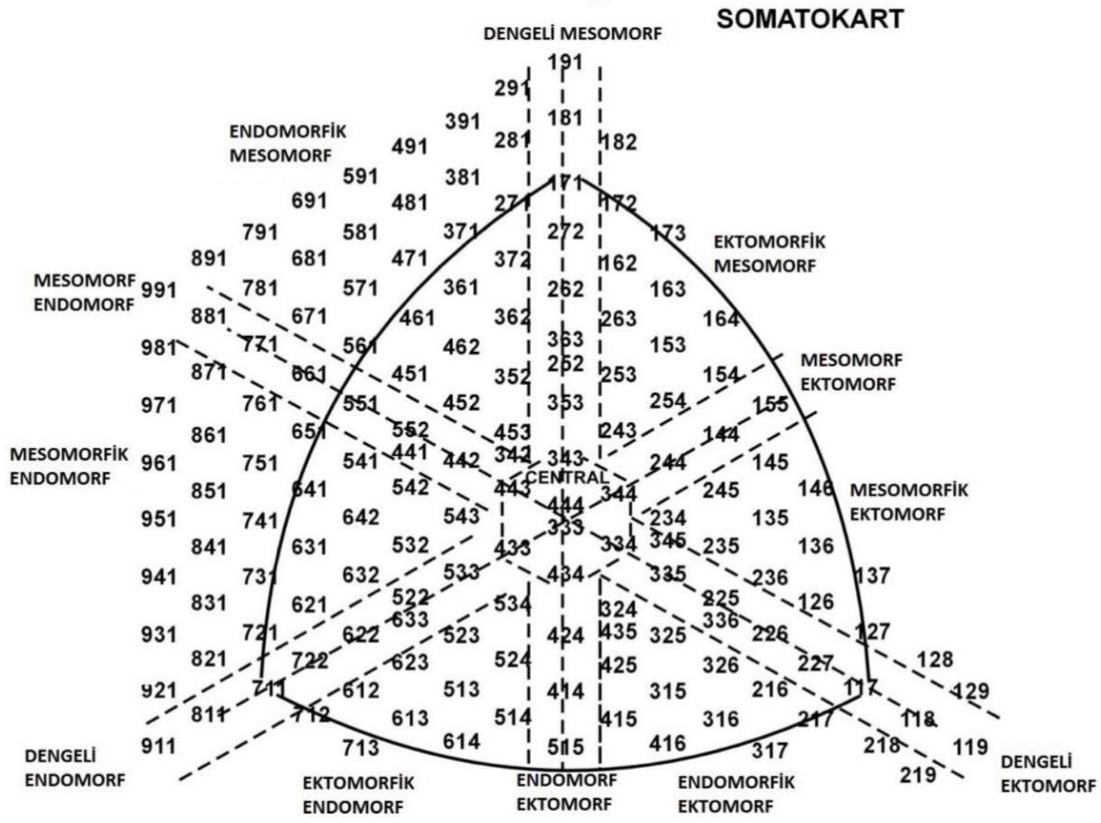
Boy uzunluğuna oranla sahip olunan ağırlık vücudun kitle bazında niteliğini oluşturan indeksidir. BKİ'nin oluşumunda iskelet, kas, organ, yağ değerleri yer almaktadır. Mesela büyük kas, iskelet kitlesine haiz birey yağ oranı düşük çıkmasına rağmen BKİ ile yapılan değerlendirmede aşırı şişman olabilir. Diğer taraftan küçük kas ve iskelet kütlesine haiz bireyde boyla alâkalı olarak yağ yüzdesi normal değerinin altında olabilir. Uzunluk durumlarına göre kısa bacaklı bulunan kişiler yüksek oranda BKİ'ne sahip olurlar (Kalkavan ve ark 1997).

1.3.6. Heath-Carter Somatotip Belirleme Tekniği

Sheldon'un yapmış olduğu somatotip tasnif boy, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, bacak ve kol kemik genişlikleri kısımlarından ölçümler yapmış bunlara uygun hesaplama yöntemleriyle somatotipi ifadelendirmeye çalışmıştır. Heath-Carter'ın geliştirmiş olduğu metot farklı antropometrik ölçümler içinden faktör

analiziyle kolaylıkla belirlenebilmektedir. Sheldon atlası kullanarak yapılan ölçümlerle somatotipi ortaya çıkmış bireylerin verileri istatistiki analiz neticesinde hesaplanmış tablolarda belirtilmiştir. Tabloların içeriği subscapula, suprailiac, triceps, medial calf'de deri kıvrım kalınlığının ölçüm hesaplamaları endomorfinin numaralandırılmasını belirtmek için yapılır. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun ölçülüp hesaplanması ile ektomorfinin numaralandırılması belirlenir. Femur ve humerus kondülleri çapları, fleksiyondaki biceps brachii çevresi, triceps, alt bacak çapı ve alt bacak DKK ölçümü mezomorfinin numaralandırılmasını belirlemek için yapılır. Sonuç olarak yapılan ölçüm ve hesaplamalarla ortaya çıkan somatotip değerleri Sheldon'un somatotip belirlemedeki Photoskopik yöntemi arasındaki benzeşim ileri derecede olduğu belirlenmiştir (Gürses ve Olgun 1984).

Somatotipteki ilk numerik ifade endomorfun, ikinci numerik ifade mezomorfun, üçüncü numerik ifade ektomorfun özelliğini ifade etmektedir (Tamer 1995).



Şekil 1.1. Heath-Carter Somatokartı

1.3.7. Dengeli Ektomorf Yapı

3.2.5 Endomorfik-ektomorf yapı

4.2.4 Endo-ektomorf yapı

5.2.3 Ektomorfik endomorf yapı

1.9.1 İleri derecede mezomorf yapı

9.1.1 İleri derecede endomorf yapı

1.1.9 İleri derecede ektomorf yapı

5.2.2 Dengeli endomorf yapı

6.4.3 Mezomorfik endomorf yapı

5.5.2 Mezomorfi ve endomorf yapı

3.5.2 Endo-mezomorf yapı

2.5.2 Dengeli mezomorf yapı

1.6.3 Ektomorfik mezomorf yapı

2.4.4 Mezomorfi-ektomorf yapı

4.4.3 Dengeli somatotip yapı

4.3.4 Dengeli somatotip yapı olarak ifadelendirilir.

Sporda üst düzey performans değişik komponentlerin bir araya gelmesiyle oluşan uyumun neticesidir. Bireyin göstereceği performans bu farklı bileşenlerin birbirleriyle olan ilişkisi, uyumluluklarının olumlu ve olumsuz yönleri ve derecesidir (Özer 1993).

İnsanlarda somatotipi küçük yaşlarda ölçüp değerlendirebilmenin önemli olduğu, küçük yaşlarda başarılı olan sporcuların ve elit düzeydeki sporcuların benzer

somatotip özellikler göstermesinden dolayıdır. Önceden belirlenecek somatotip yaş seviyesine ve antrenmanlılık durumlarına göre farklılıkları değerlendirip sporcunun performansının doğru yönlendirilmesi için önem arz eder (Özer 1993).

Elit yüzücülerde; uzun kol ve bacaklar, geniş omuz çapı, düşük vücut yağ yüzdesi, antrenmanlarla yüksek düzeye getirilmiş aerobik ve anaerobik kapasitelerin bulunması yüzücülerde olması gereken özelliklerdendir. Antrenörlerin yetenek seçiminde zaman kaybını önlemek için programlı antrenmanlarla geliştirilen sporcuların fiziksel özelliklerinin belirli ölçümlerle niceliksel hâle getirilmesi elit yüzücüleri arttıracaktır (Bompa 1998).

1.4. Su Altı Ragbi

1.4.1. Su altı Ragbi Tarihçesi

Su altı ragbisi Kenya sahillerinde Hindistan cevizinin içine kum doldurularak Fransız Deniz Komandolarının oynadıkları eğitsel bir oyun olarak başlamıştır. Fransızlardan Avrupa'ya sirayet eden bu oyun, Ludwing Von BERSUDA'nın Almanya'da bu oyunun su altında oynanması, düşüncesini ifade etmesiyle başlamıştır. Bu sporun rekabete dayalı bir oyuna dönüştürülmesi ise Dr. Franz Josef GRİMMEİSEN, tarafından sağlanmıştır. Almanya'nın Mülhem kentinde 4 Ekim 1964 tarihinde ilk resmi su altı ragbi müsabakası,5 Kasım 1965 de ise ilk resmi turnuva gerçekleştirilmiştir (www.tssf.gov.tr).

Daha sonraki yıllarda oyuna ilgi artmış 1978 tarihinde CMAS resmi oyun olarak kabul etmiştir. Yine bu tarihte İsveç'in Malmo şehrinde Avrupa şampiyonasında oynanmıştır (www.tssf.gov.tr).

Su altı ragbisi çeşitli Avrupa ülkelerinde Kuzey Amerika ülkelerinde ve Türkiye başta olmak üzere 30'a yakın ülkede pek çok spor kulübünün olduğu CMAS'ye bağlı su altı branşıdır (www.tssf.gov.tr).

3 boyutlu bir spor olan su altı ragbi sporu 3,5-5 metre derinliği olan tuzlu havuzunda takım sporudur. Takım içinde toplam 15 kişi olup bunlar aktif,6 değişimli ve 3 yedek oyuncudan oluşmaktadır. Havuz içinde oyuncuların paslaşarak oynadığı rakip kaleye gol atarak sayı almaya çalıştığı bir oyundur (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

1.4.2. Su Altı Ragbisi Oyunu

Her spor branşında olduğu gibi su altı ragbiisinde de kurallar vardır. Bu oyun topu ileriye pas vermeden elle karşı takımın kalesinin arkasına taşınmasıyla sayı kazanmayı amaçlar (www.tssf.gov.tr).

Basit kurallarla belirlenmiş vücut vücuda temasın olduğu performans gerektiren bir spordur. En önemli özelliği ise üç boyutlu bir spor olma özelliği taşımasıdır (www.tssf.gov.tr).

Fiziksel anlamda meydan okuma ve mücadele gerektiren su altı ragbisi kontakt bir oyundur. Güç ve çevikliğin kurallar dahilinde gösterilen performans takımlara başarı kazandırmaktadır. Oyuncular maç süresince malzemeleri uygun kullanmak ve hakemlerin emirlerine uymak durumundadırlar. Oyuncuların hakemlere olan sorumlulukları takım kaptanı hariç her oyuncuda eşittir. Takım kaptanı oyun sırasında çıkabilecek herhangi bir sorunla ilgili havuz dışında hakemle görüşebilir (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

Protokolde takım kaptanının adı belirtilmemişse oyuncuların başlık numaralarından en küçük olanı takım kaptanı kabul edilir ve itiraz ayrıcalığı bu oyuncuya tanınır (www.tssf.gov.tr).

Sualtı ragbisinde 1 takımda 6'sı suda 4'ü havuz dışında kalacak şekilde toplam 10 oyuncudan oluşmaktadır. İki takımla oynanan bu oyunda oyuncaları sualtında tüplü 2 su üstünde 1 hakem kontrol eder. Oyun, aralarında 5 dakikalık ara olan 15'er dakikalık iki devreden oluşmaktadır. Beraberlik durumunda ise aralarında 1'er dakikalık ara olan 3'er dakikalık 2 devre oynanır. Beraberliğin tekrar etmesi halinde penaltılar geçilir (www.malatyabalıkadamlar.com).

Müsabakalar da her bir devrede oyun alanın ortasına topun konulması ve suya girecek sporcuların kendi sahalarında kale üzerinde havuz kenarına dokunarak havuz dışındaki hakemin düdük sesiyle birlikte başlar. Bu durumu gol yapıldıktan sonrada topum bir kısmı havuz dışındaki hakemin göreceği şekilde konumlandırarak gol yiyen takım atak yapacak şekilde düdük sesiyle oyun yeniden başlar (www.malatyabalıkadamlar.com).

Eğer gol yapılmadıysa penaltı, serbest atış gibi bir durum yok ise durdurma sonrası maç hakemin topu atmasıyla başlar (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

Oyun esnasında oyuncu ve kaleci değişikliği yapılabilir. Değişim sırasında oyundan çıkacak olan müsabık havuzdan tam olarak çıkmadan değişim oyuncusu havuza giremez. Değişim kendi takımlarının çıkış çizgisinden gerçekleştirilmelidir (www.malatyabalıkadamlar.com).

Oyunda sayı yapıldığında hakemler 2 uzun sesli sinyal ile gol yapıldığını belirtir. Turnuvalarda oyun süresinin bitmesiyle en çok gol atan takıp galip olmuş olur. Maçı kazanan her takım 3 puan, beraberlikte ise maçlarda ise takımlar 1 puan alırlar (www.tssf.gov.tr).

Hakemlerin puanlamalarıyla müsabaka sonuçları belirlenir ve beraberlik durumunda 5 dakikalık molanın ardından saha değiştirilmeden uzatmalar yapılır. Uzatmalarda ilk golü atanla beraber müsabaka galibi belli olmuş olur (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

1.4.3. Su Altı Ragbi Oyununda Kullanılan Malzemeler

Oyunda kullanılan top

Oyunda kullanıla top içi negatif yüzerliği olan suyla dolu dışı zımpara edilmiş dipte 3-4 metre yer değiştirebilen özel bir toptur. Erkek ve kızların müsabakalarında top çevreleri farklılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Erkeklerde, 520-540 mm kızlarda, 490-510 mm, çevreye sahip olmalıdır (www.tssf.gov.tr).

Sualtı ragbisinde de güvenli malzeme kullanımı her sporcunun başlığı, maskesi, şnorkeli ve paletleri bu oyun için kullanılması zorunlu malzemelerdir (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

Oyuncuların kullanmış olduğu malzemeler diğer müsabıklara zarar vermemesi için tehlike arz edecek sivri her kenar kapatılmak durumundadır (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

Kulak korumalı bone-başlık

Oyuncular oyun sırasında havuz içinde yüksek basınca maruz kalmaları ve mücadele esnasında kulaklarını diğer oyunculardan istemsiz gelebilecek bir darbeye karşı kişilerin sağlıkları açısında başlık kullanmaları önemlidir. Başlıktaki kulak koruyucuları boneler tarafından ses kanallarını kapatmayacak şekilde takılmalı ve başlıklar kulak koruyucuları çıkarılmadan kullanılmalıdır. Bu bonelerin numaralı olması ve renklerinin belirgin olması oyuncuların tanınmasını sağlayan bir özelliktir. Numaralar 3 hakeminde görebileceği şekilde belirgin, açıkça görünür olmalı (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

Şnorkel

Oyuncuların su altında daha rahat nefes verebilmeleri için ’J’ biçimli bir alet olan şnorkel tamamlayıcı aparatları hortum ağızlıktan maket-gözlükten oluşmaktadır. Temizlik ve sağlık açısından ağza takılan kısmın silikon olması ayrıca gözlüğünde kullanıcının yüz yapısı uyumlu olması ve çift cam özelliği içermesi oyuncuların sağlığı ve rahatlığı için önemlidir (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

Palet

Oyuncuların daha hızlı yüzmelerini ve enerjiyi daha iyi iletmelerini sağlayan paletlerin oyuncuların ayaklarını hafif sıkı olacak şekilde sarmalıdır. Su altı ragbisi vücut vücuda temasla oynanan bir oyun olması sebebiyle paletlerin sivri ve keskin uçlarla oynanmasına dikkat edilmelidir. Paletler istenilen uzunlukta olabilir fakat mono palet kullanılmamalıdır (www.malatyabalıkadamlar.com).

Jockstrop

Dış kısmı sert plastik ve içi yumuşak bir maddeden yapılan bu malzeme oyuncuların genital bölgelerini koruma amaçlı kullanılır. Özellikle erkek oyuncularda kullanılması gerekli olup sıkı bir mayo içinde kullanılması oyuncunun rahatlığı açısından önemlidir. Oyuncuların mayosu da yine aynı şekilde ne çok bol ne de çok dar olmayacak şekilde vücutlarını saran, başlıklarda olduğu gibi renkleri belirgin mayolar kullanılmalıdır (www.people.deu.edu.cavas/ragbi).

1.4.4. Su Altı Ragbi Oyuncularının Özellikleri

Sualtı ragbisi sporcuları branşta kondisyonlarının aerobik ve anaerobik güç sınırlarının maksimum hale gelmesi dayanıklı, güçlü çevik fiziklerinin yanı sıra takım halinde çalışarak; takım ruhu gelişmiş, sorumluluk sahibi, zorluklara karşı mücadele eden ve çok yönlü düşünerek hızlı ve doğru karar verme yeteneği gibi kişisel özelliklerde kazanmaktadır. Sporcular kazandıkları bu özelliklerin yanı sıra zihin ve beden bütünlüğünü öngören denge, nefes ve hareket sistemini sentezi olan kontroloji yetisi kazanmış olurlar (www.tssf.gov.tr).

1.5. Performans

Fizikte, birim zamanda yapılan iş olarak tanımlansada sportif performans yapılacak atletik görev için, zoluklara rağmen sporcunun ortaya koyduğu çabaların bütünüdür. Performans, karşılaşma ve yarışmalarda kısa sürede sonucu etkileyen tüm faktölerin birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Bu faktörlerin olumlu ve olumsuz etkenleri göz önünde bulundurularak sporcuların performansları değerlendirilebilir. Performans, sonucu etkileyen faktörlerin çok ve çeşitli oluşu sportif performansı karmaşık hale getirmiştir. Ancak bu bu faktörleri oluşum kaynaklarına göre inceleyebiliriz. Bunlar: içsel faktörler ve dışsal faktörler (Bayraktar ve Kurtoğlu 2004).

İçsel faktörler, sporcuda mevcut, kısmen kalıtsal olan, zamanla değişebilen, dışarıdan etki edilmesi sınırlı veya hiç etki edilemeyen yaş, cinsiyet, genetik, zeka, anatomik yapı, otonom sinir sistemi, metabolizma, enerji kullanım mekanizmaları, organ sistemlerinin durumu, kardiyavasküler yapı özellikleri gibi faktörlerdir. İçsel faktörlerin performansa olan etkilerini objektif olarak somutlaştırmak güç bir işlemdir (Bayraktar ve Kurtoğlu 2004)

Dışsal faktörler ise sportif performansı fiziksel veya psişik bileşen üzerinde etkileyen faktörlerdir. Dışsal faktörler dışarıdan insan vücuduna etkili olabilen etkenlerdir ve bu etkenler uygun şartlar ve müdahaleler ile geliştirilebilirler. Dışsal faktörler sayı olarak içsel faktörlerden daha fazla olup bunlardan başlıca olanları beslenme, iklim, esneklik, uyuma düzeni, taktir edilme güdüsü, aile, arkadaşlık, ekonamik bileşenler gibi faktörlerdir (Bayraktar ve Kurtoğlu 2004).

Sportif performansı ve atletik başarının arttırılabilmesi için, performansın ana bileşenleri olan kuvvet, dayanıklılık, sürat kombinasyonları içeren doğru antrenman programlarının yapılması gereklidir (Watts ve ark 2003).

Sporcuların, sportif performanslarının arttırılmasında gerekli antrenmanların yapılabilmesi için öncelikler gerekli olan eksiklerin tespit edilmesi gereklidir. Performans değerlendirmede eksik olan faktörlerin tespit edilmesinde çeşitli ekipmanlarla ve farklı yöntemler kullanılmaktadır. Vücut kompozisyonlarının belirlenmesinde antropometrik ölçümler yapılmaktadır. Boy, vücut kitle indeksi, yağsız vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, bazal metabolizma vb. ölçümlerle vücut kompozisyonu tayin edilir. Çeşitli vücut bölgelerinden alınan uzunluk, çevre ve deri kıvrımı gibi ölçümler somatotip belirlemek için yapılmış ölçümlerdir. Bunun dışında, hemoglabin miktarı, enzim, hormon tablosu gibi fizyolojik ölçümler, istirahat ve eforda EKG ile yapılan fonksiyon testleri de vardır (Bayraktar ve Kurtoğlu 2004).

1.6. Sınırlılık

1. Araştırma sualtı ragbi sporcularının kadın sporcuları ile sınırlıdır.

2. Araştırma 15 sualtı kadın sporcu ile sınırlıdır.

3. Çalışmada yapılan ölçümlerle sınırlıdır.

4. Çalışmada sporcuların göstermiş olduğu performans ile sınırlıdır.

5. Araştırmada elde edilen verilerin geçerliliği ve ölçme araçlarının ölçme gücü ile sınırlıdır.

1.7. Sayıltılar

1. Sporcuların ölçümler sırasında gerçek performanslarını kullandıkları varsayılmıştır.

2. Araştırmaya katılan sporcuların ölçüm aletleri ile ölçümlerinin doğru alındığı varsayılmıştır.

3. Araştırmaya katılan sporcuların performans testini önemseyerek maks, mum enerji sarfettikleri varsayılmıştır.

4. Araştırmayı yürüten araştırmacının objektif olduğu varsayılmıştır.

5. Ölçümleri yapan araştırmacının ölçümleri hatasız yaptığı varsayılmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEMLER

2.1. Araştırma Grubu

Bu araştırmaya İzmir Büyükşehir Belediyesi Gençlik ve Spor Kulübünün 15 kadın su altı ragbi sporcusu katılmıştır. Araştırma ile ilgili bilgi veren bir onam formu hazırlanıp katılımcıların araştırma hakkında bilgilendirilmeleri ve gönüllü katılımları sağlanmıştır. Çalışmanın yapılabilmesi için Selçuk Üniversitesi etik kurulundan onay alınmıştır (Tarih/sayı/karar: 20.12.2018/40990478-050.99/70).

2.2 Veri Toplama Araçları

Boy uzunluğu ölçümlerinde hassasiyet ±0, 01 cm olan (Holtain Harpenden Stadiometer, UK) boy ölçer kullanılmıştır. Vücut ağırlığı ölçümlerinde ±0, 01 kg hassasiyetle ölçüm yapan seca tartı kullanılmıştır. Deri kıvrım kalınlıkları 1 mm²'ye 10 g/mm² basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain skinfold caliper, UK) kullanılarak ölçülmüştür. Çap ve uzunluk ölçümlerinde (Holtain bicondylar caliper, UK) kullanılmıştır.

2.3. Verilerin Toplanması

2.3.1. Boy Ölçümü

Boy ölçümü, sporcu ayakta dik pozisyonda iken başının üst kısmına indirilen bir çubuk ile belirlendi. Baş frankfurt düzleminde ve ayak tabanı yere tam basarken, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücudun dik pozisyonda ölçümler alınmıştır. Bu pozisyonda deneklerden derin nefes almaları istenerek, bu sırada metal çubuğun deneğin başına temas ettiği nokta tespit edildi.

2.3.2. Vücut Kütle Ölçümü

Deneklerin vücut kütlesi 0.01 kg olan baskül ile ölçüldü. Sporcular çıplak ayak ve üzerlerinde sadece mayo olacak şekilde baskül üzerine tam basarak ölçümleri alındı ve bilgi formuna kilogram (kg) olarak kaydedildi.

2.3.3. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması

Kadın ragbicilerin yaşı 14-32 yıl aralığında olduğu için vücut yağ yüzdesi hesaplanırken Durnin-Womersley (1974) yaşlara göre vücut yoğunluğu (D) formülü kullanılmıştır.

Durnin-Womersley (D) = 1. 1468-0. 074 x log (triceps skinfold+subscapular skinfold)

Siri (1956) Vücut Yağ Yüzdesi = (4. 95/ Vücut yoğunluğu-4. 5) x 100

Vücut Yağ Kütlesi = Vücut kütlesi* Vücut yağ yüzdesi

Yağsız Vücut Kütlesi = Vücut kütlesi - Vücut Yağ Kütlesi

2.4. Deri Kıvrım Kalınlığının Ölçülmesi:

2.4.1. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Triceps kasının üst kısmında, kolun dış-orta hattında, üstte akromion ve altta olecranon çıkıntıları arasındaki bölümün ortasında deri katlaması dikey tutularak ölçüm alınmıştır.

2.4.2. Biceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Kolun ön (anterior) kısmında, dirsek ve omuz orta noktasından biceps brachi kasının üzerinden deri katlanıp dikey tutularak ölçüm alındı.

2.4.3. Subscapula Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Kollar aşağı doğru sarkıtılmış durumda, kürek kemiğinin alt ucundan deri hafif yatay katlanarak tutulmuş durumda ölçüm alınmıştır.

2.4.4. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Vücut dik pozisyonda, vücudun yan orta hattında iliumun hemen üst tarafından, hafif yatay (yarım yatay) deri katlanmış ve ölçüm alınmıştır.

2.4.5. Calf Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Sağ alt baldırın en geniş bölgesinin medial kısmından yağ dokusu tutularak ölçüm alınmıştır.

2.5. Çevre Ölçümleri

2.5.1. Biceps Çevresi Ölçümü

Üst kol yere paralel pozisyonda iken dirsek eklemi 90 dereceye getirilmiş ve biceps kasının en kalın noktasından ölçüm yapılmış ve kaydedilmiştir.

2.5.2. Calf Çevresi Ölçümü

Ayak tabanları yerde ve vücut dik olacak şekilde iken baldırın en kalın noktasından ölçüm yapılmış ve kaydedilmiştir.

2.6. Çap Ölçümleri

2.6.1. Femur Bicondiler Çap Ölçümü

Diz 90 derecelik açı yapacak şekilde denek oturtulmuştur. 45 derecelik açı pozisyonunda, diz genişliğinin en dar yerinden ölçülerek elde edilen değer kaydedilmiştir.

2.6.2. Humerus Bicondiler Çap Ölçümü

El pronasyonda, dirsek fleksiyonda iken humerusun kondülleri tespit edilmiştir ve kondüller arasındaki mesafe ölçülerek elde edilen değer kaydedilmiştir.

2.7. Uzunluk Ölçümleri

El, ayak, alt bacak, üst bacak, kol uzunluğu ve kulaç genişliği ölçülmüştür.

2.8. Somototipin Hesaplanması

Somototipin belirlenmesi için aşağıdaki formüller kullanıldı. Somototipin hesaplanması için Antropometrik ölçümler alınmıştır.

Endomorf Formülü: Endomorfi = 0, 7182 + 0, 1451 x (X) – 0, 00068 x (X2) + 0, 0000014 x (X3)

X= ((Triceps deri kıvrımı (mm) + Subscapula deri kıvrımı (mm) + Suprailiac deri kıvrımı (mm))*(170. 18/Boy Uzunluğu (cm))

Mezomorf Formülü: Mezomorfi = [(0, 858 x humerus bikondüler çapı (mm)) + (0, 601 x femur bikodüler çapı (mm)) + (0, 188 x (biceps çevresi (cm) - triceps deri kıvrım kalınlığı (cm)) + (0, 161 x (Baldır çevresi (cm) - Baldır deri kıvrım kalınlığı (mm)) – (boy x 0, 131) +4, 5]

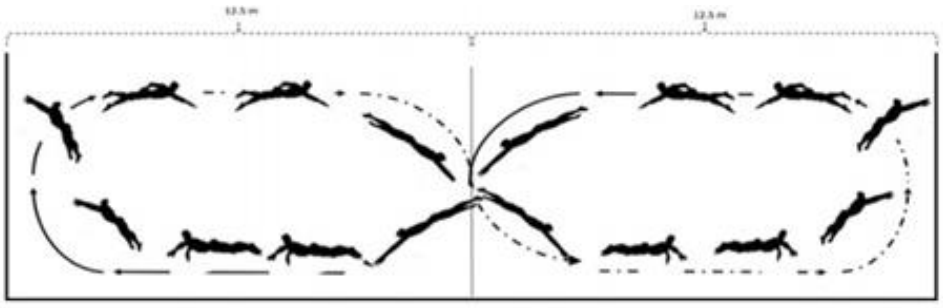
Ektomorfi Formülü: Ektomorfi = (Boy – Ağırlık oranı) x 0, 732 – 28, 58

Boy ağırlık oranı = Boy (cm) / 3√Ağırlık (kg)

2.9. Aerobik Güç ölçümü (Modifiye Edilmiş Bip Test)

Aerobik uygunluğun en yaygın saha testi Léger ve Lambert tarafından geliştirilen Bip Testidir (Léger & Lambert, 1982). Lavoie ve ark (Lavoie, Leger, Leone ve Provencher, 1985), daha sonra 25m'lik bir havuzda gerçekleştirilen bu testin bir versiyonunu (yüzme bip sesi testi) yayınladı. 1 m / sn hızında ve iki dakikada bir tükenmeye kadar 0, 05 m/sn oranında artar (Swimming Endurance Fitness Tests, 2016). Test sualtı ragbinin doğasını uyarlamak (Modifiye Edilmiş Bip Test) için değiştirildi (Özgür ve ark. 2016). 25 m devreden ikiye bölünmüş 3, 15 derinliğindeki yarı olimpik havuzda antrenman öncesi sporculara testin amacı anlatılıp motive olmaları sağlanmıştır. Sporcular maske, şnorkel, paletleriyle teste katılmışlardır. Isınma sonrasında suda hazır bekleyen sporcular önceden hazırlanan 25 metrelik kulvar bir kulvar ipi ile ortadan bölünmüş, test 3 kulvarda uygulanmıştır.

Sporcular beep sesiyle çıkış yapmış ve kronometreyle kontrol edilmiştir. Havuz başlarında turu tamamlamaları kontrol edilip aerobik uygunluğun en yaygın saha testi, Léger tarafından geliştirilen Bip testinin formatına uygun sürelerde beep sesi verilmiş ve sporcuların bitiriş süreleri not edilmiştir.



Şekil 2.1. MSBT Örneği

Bir şerit ayırıcı tarafından, 12,5 m. yüzeyde yapılan ilk devre, 12,5 m sualtında ikinci devre şeklinde yapılmıştır. Şekil 2 MSBT devre örneğini gösterir (Ozgur ve ark 2016).

Verilerin Analizi:

Araştırmada verilerin tanımlanması için frekans analizi, ortalama ve standart sapma hesaplamaları ve normallik testi olarak Shapiro-Wilk kullanılmıştır.

Tüm analizler SPSS 17.0 for Windows paket programında ve 0.05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmaya alınan 15 kadın sualtı ragbi sporcunun antropometrik özellikleri ölçülüp somatotip değerleri ve değişkenleri hesaplanmıştır. Çalışmaya alınan sualtı ragbiciler (n=15) tek bir takımdan oluşmaktadır. Sualtı ragbi sporcularının yaş, boy, vücut ağırlığı, spor yaşı ve BKİ'lerinin ortalam ve standart sapmaları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Kadın Rugby Oyuncularının Fiziksel Özellikleri

	Ort (X)	Standart Sapma (SS)
Yaş (yıl)	19.73	4.03
Boy (cm)	168.27	5.42
Vücut ağırlığı (kg)	64.33	8.28
Spor yaşı (yıl)	8.07	4.70
BKİ (kg/m^2)	22.67	2.14

Çizelge 1'de görüldüğü gibi sporcuların yaş ortalamaları 19,73±4,03 yıl, boy uzunlukları ortalamaları 168,27±5,42 cm, vücut ağırlık ortalamalarını 64,33±8,28 kg, spor yaşı ortalamalarını 8,07±4,70 yıl ve BKİ ortalamaları 22,67±2,14 kg/m^2 olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.2. Kadın Rugbi Oyuncularının Deri Kıvrım Kalınlıkları

	Ort (X)	Standart Sapma (SS)
Biceps (mm)	7.80	2.63
Triceps (mm)	17.49	4.23
Subscapula (mm)	16.47	4.69
Suprailiac (mm)	16.32	9.05
Calf (mm)	16.06	5.23

Çizelge 2'de görüldüğü gibi sporcuların biceps deri kıvrım kalınlıkları ortalama 7,80±2,63 mm, triceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 17,49±4,23 mm, subscapula deri kıvrım kalınlıkları ortalama 16,47±4,69 mm, suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ortalama 16,32±9,05 mm, calf deri kıvrım kalınlıkları ortalama 16,06±5,23 mm olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.3. Kadın Rugbi Oyuncularının Üye Uzunlukları

	Ort (X)	Standart Sapma (SS)
El (cm)	17.06	0.72
Kol (cm)	51.18	2.47
Ayak (cm)	24.38	1.02
Alt bacak (cm)	41.50	2.12
Üst bacak (cm)	41.70	2.48
Kulaç (cm)	164.33	7.65

Çizelge 3'te görüldüğü gibi sporcuların el uzunlukları ortalama 17,06±0,72 cm, kol uzunlukları ortalama 51,18±2,47 cm, ayak uzunlukları ortalama 24,38±1,02 cm, alt bacak uzunlukları ortalama 41,50±2,12 cm, üst bacak uzunlukları ortalama 41,70±2,48 cm, kulaç uzunlukları ortalama 164,33±7,65 cm olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.4. Kadın Rugbi Oyuncularının Çap ve Çevre Ölçümleri

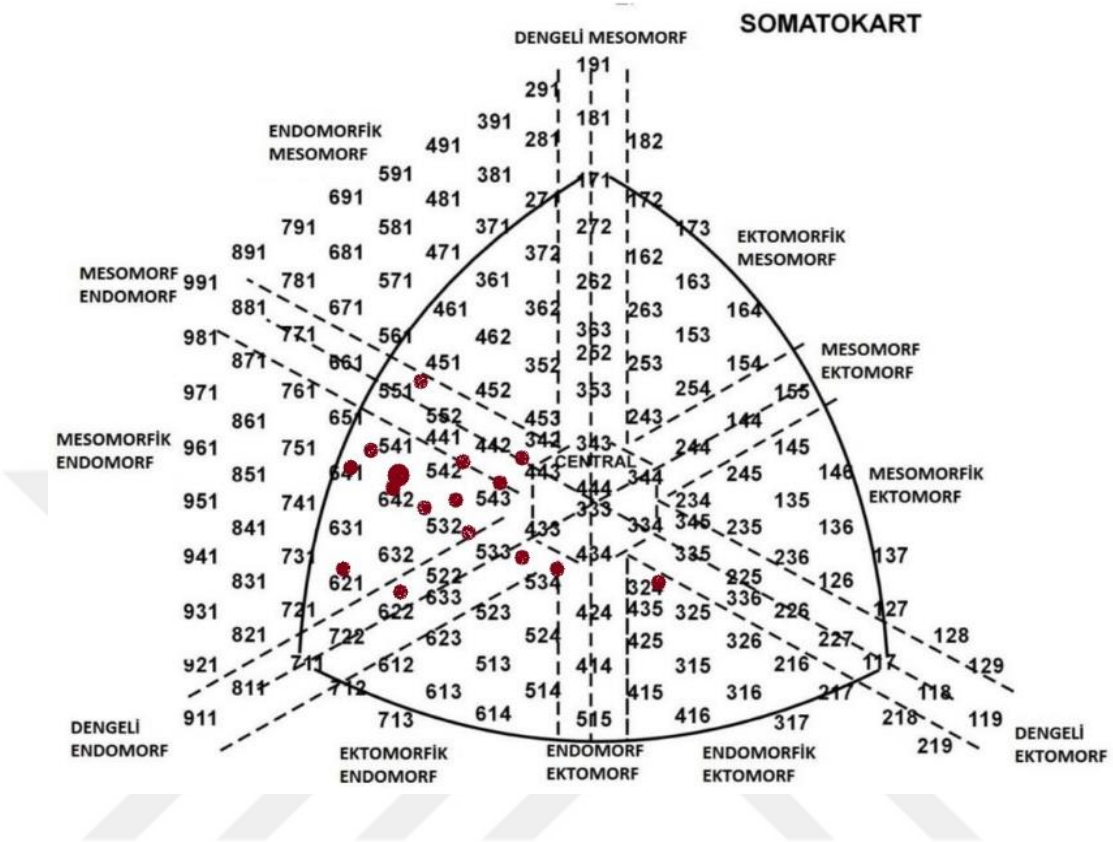
	Ort (X)	Standart Sapma (SS)
Humerus çapı (cm)	6.02	0.47
Femur çapı (cm)	9.58	0.95
Biceps çevresi (cm)	30.36	2.28
Calf çevresi (cm)	36.28	2.68
Düzeltilmiş Biceps çevresi (cm)	28.6	2.2
Düzeltilmiş Calf çevresi (cm)	34.7	2.6

Çizelge 4'te sporcuların humerus çapları ortalama 6,02±0,47 cm, femur çapları ortalama 9,58±0,95 cm, biceps çevreleri ortalama 30,36±2,28 cm, calf çevreleri ortalama 36,28±2,68 cm, düzeltilmiş biceps çevreleri ortalama 28,6±2,2 cm, düzeltilmiş calf çevreleri ortalama 34,7±2,6 cm olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.5. Kadın Rugbi Oyuncularının Somatotipi

	Ort (X)	Standart Sapma (SS)
Endomorfi	6.4	1.5
Mezomporfi	4.3	1.1
Ektomorfi	2.3	0.8

Çizelge 5'te sporcuların endomorfik değerleri ortalama 6,4±1,5, mezamorfi değerleri ortalama 4,3±1,1, ektomorfi değerleri ortalama 2,3±0,8 olarak bulunmuştur.



Şekil 3.1. Sualtı Rugby Kadın Sporcularının Somatokartı

Çizelge 3.6. Kadın Rugbi oyuncularının BİP testi sonuçları

	Ort (X)	Standart Sapma (SS)
Tur (sayı)	16. 20	3. 19
Toplam mesafe (m)	405. 00	79. 73
Süre (s)	411. 73	64. 90
Hız (m/s)	0. 98	0. 04

Çizelge 6'da sporcuların beep testinden sonuçları ortalama tur sayıları 16,20±3,19, yüzülen ortalama toplam mesafe 405,00±79,73m, ortalama yüzme mesafeleri 411,73±64,90s ve ortalama yüzme hızları 0,98±0,004m/s olarak bulunmuştur.

4. TARTIŞMA

Spor branşlarında başarılı sporcu seçimleri takım ve bireysel branşlarda başarıyı arttıran en önemli etkendir. Bu nedenle seçilecek sporcunun morfolojik ve fizyolojik yapılarının bilinmesi gerekmektedir. Günümüzde sporcuların seçimi her branş için farklı vücut yapısı gerektirmesi ve seçimin yapılabilmesi için bilimsel çalışmalara başvurulmuştur.

Sualtı ragbi oyunu dünya geneli ve ülkemizde herkes tarafından bilinmeyen yeni bir branş olması sebebiyle yapılmış çalışmalar ve yayınlanmış makaleler yok denecek kadar azdır. Bu nedenle çalışmada elde edilen verilerin ve sonuçların doğrudan karşılaştırılabilecek verilere ulaşılamamıştır. Ancak yine de yaklaşık sonuçlar çıkarmak adına var olan su altı ragbi çalışmaları ile birlikte yüzme sporcuları üzerine yapılmış benzer akademik çalışmalar gözden geçirilmiştir.

Bu çalışmada; Kadın ragbi oyuncularının yaş ortalamaları 19.73±4.03 yıl, boy ortalamaları 168.27±5.42 cm, ağırlık ortalamaları 64.33±8.28 kg, BKİ ortalamaları 22.67±26.14 tür. Antropometrik ölçümlerle saptanmış somatotip değerleri sırasıyla 6,4-4,3-2,3 olarak bulunmuştur.

Ateş (2008), elit su altı ragbi oyuncularının fizyolojik profillerini incelediği çalışmada 11 erkek sporcunun yaşları ortalamasını 23,5±4,4 yıl, spor yaşları ortalamasını 8,7±3,3 yıl, vücut ağırlıkları ortalamasını 89,3±11,8 kg, boy uzunlukları ortalamasını 182,3±4,8 cm olarak bulmuştur.

Zuniga ve ark (2011), 38 erkek ve 31 kız yüzücü ile yaptığı çalışmada yaş ortalamalarını 10, 45 yıl olan kız sprint yüzücülerin somatotip değerlerini 4.3-3.6-3 (mezomorfik endomorf) olarak belirlemişlerdir.

Ayan ve Kavi (2016), yaş oratalamaarın 11±1 yıl olan 51 kız yüzücü ile yaptığı çalışmada somatotiplerini 3.8-4.4-2.3 (endomorf mezamorf) olarak bulmuştur.

Smerecka ve Ruzbosky (2014), yaş oralamaları 13,8 yıl olan 22 kız sporcunun somatotip değerlerini 3.6-3-4 olarak bulmuştur.

Hebbeling ve ark (1974), çalışmış olduğu grup olimpik kadın yüzücülerden oluşmaktadır. Bu sporcuların somatotip değerleri 2.2-4.7-2.9 (ektomorfik-mezamorf) olarak belirlenmiştir.

Ayan ve Mülazımoğlu(2010), yapmış olduğu çalışmada kadın yüzücülerin yaş ortalamalrını 9 yıl, ağırlıklarının ortalamalrını 29,54±6,48 kg, boy ortalamalarını ise 131,86±6,33 cm bulmuştur. Sporcuların somatotip değerlerini ise 4-3.6-3 (dengeli somatotip) olarak bulmuştur.

Özkoçak ve ark (2018), 108 kız yüzücü ile yaptığı çalışmada sporcuların yaş ortalamalarını 8,85±2,08 yıl, ağırlık ortalamalarını 34,42±13,60 kg, boy ortalamalarını 132,62±13,79 cm olarak bulmuştur. Somatotip değerlerini 4.4-3.9-2 (endomorf mezamorf) olarak bulmuştur.

Hınçal ve Gültekin (2018), somatotip değişkenlerle somatotip performansı değerlendirmek için yapmış oldukları çalışmada erkek ve kız yüzücülerle çalışmışlardır. Bu çalışmaya katılan 21 kız yüzücün yaş ortalamaları 12,79±2,69 yıl, ağırlık ortalamaları 48,40±10,87 kg, boy ortalamaları 153,92±12,01 cm olarak bulunmuştur. Bu kız sporcuların somatotip değerlerini 3,5-2,8-2,7 (dengeli somatotip) kızlarda endomorfik komponenti daha yüksek çıktığını belirtmişlerdir.

Yapılan bu çalışmaların çalıştığımız yüzücülerden farklı değerlerde somatotip değerlerine sahip olmaları sporcuların yaş, ergenlik durumu, antrenman yaşı, antrenman programlar, beslenme ve sporcuların sahip oldukları cinsiyet özellikleri gibi diğer farklılıklardan kaynaklı olduğu söylenebilir.

Kutlay ve ark (2001), 13 elit kız yüzücü ile yaptığı çalışmada sporcuların yaş ortalamaların 11 yıl, BKİ değerini 15,85±2,11 kg/m² olarak bulmuşlardırAteş (2008), elit su altı ragbi oyuncularının fizyolojik profillerini incelediği çalışmada yaşları ortalamasını 23,5±4,4 yıl olan 11 erkek sporcunun, BKİ'leri ortalamasını 27,0±4,1 bulmuştur. Çavaş ve ark. (2009), farklı branşladan sporcuların antropometrik ve vücut parametrelerini inceledikleri çalışmada yaş ortalamaları 20,6 yıl olan kadın sualtı ragbi oyuncularının kilolarının ortalamsını 59,7 kg, boy uzunlukları ortalamasını 172cm ve BKİ'lerinin ortalamsını 20, 21 olarak bulmuştur. Bu çalışmalarda bulunan BKİ değerleri bizim çalışmamız ile benzerlik

göstermemektedir. Değerlerin farklılık göstermelerini ise Çavaş ve ark (2009) yaptıkları çalışmnada sporcuların oynadıkları branşlara uygunlukları ile açıklamıştır.

Atan ve ark (2013), 4 yüzücü üzerinde yaptığı çalışmada yaş ortalamaların 15 yıl, BKİ değerini 21,97±1,57 kg/m² olarak bulmuştur. Vanheest ve ark (2014), 15-17 yaş arasında yaş ortalaması 16.2±1.8 yıl olan kadın sporcularda BKİ değerini 21±0.4 kg/m² olarak bulmuşlardır. Bellew ve ark (2006) yaş ortalaması 12±2,1 yıl olan 29 kadın yüzücüde BKİ değerini 18,7±2,9 kg/m² olarak bulmuştur. Hıncal ve Gültekin (2018), elit yüzücülerde yaptıkları çalışmada BKİ değerlerini 20,10±2,11 kg/m² bulmuşlardır. Bu çalışmalar yaklaşık olarak çalıştığımız kadın sporcuların BKİ'leri ile benzerlik göstermektedir.

Ayrıca Martin ve ark (2007) yaş ortalamaları 15 yıl olan 8 yüzücü ile yapmış oldukları çalışmada 100 m serbest yüzme derecelerini 75,70 sn olarak bulmuştur. Latt ve ark (2010) yaş ortalamaları 15,2±1,9 yıl olan 25 erkek yüzücünün 100 m serbest yüzme derecelerini 77,6±9,1 sn olarak bulmuşlardır. Costill ve ark (1987) 19,1±0,3 yaş ortalamalarına sahip grup ile yapmış olduğu çalışmada yüzücülerin 100 m serbest yüzme derecelerini 55,4±0,8 sn olarak bulmuşlardır. Hınçal ve Gültekin (2018) yaş ortalamaları 12,79±2,69 yıl olan 21 kız yüzücünün 100 m serbest yüzme derecelerini 74,46±6,10 sn bulmuşlardır. Ateş (2008), elit su altı ragbi oyuncularının fizyolojik profillerini incelediği çalışmada 11 erkek sporcunun yaşları ortalamasını 23,5±4,4 yıl, spor yaşları ortalamasını 8,7±3,3 yıl olan elit su altı ragbi oyuncularının ortalama yüzme değerlerini 50 m su üstünde yüzme sürelerini 26,5±2 sn, 50m sualtında yüzme sürelerini 28,1±2,3 sn, 8x25 su altı yüzme sürelerini 3, 69±0, 4 dk, 400m su üstü yüzme sürelerini 5, 52±0, 7 dk olarak belirlemiştir.

Çalışmamızda yüzücülerin modifiye beep testinden aldığımız süre ortalamaları, mesafelerle orantılanacak olursa yapılan diğer çalışmalarla benzer değerlere sahip olmadığı görülmektedir. Bunun sporcuların antrenmanlılık durumu ile ilgili olduğu düşünülmüştür. Martin ve ark (2007) yaptığı çalışmaya katılan sporcuların çift antrenman yaptıklarını belirtmiştir. Aynı zamanda antrenman yaşları ve cinsiyetlerinin etkili olduğu söylenebilir.

Latt ve ark (2010) sporcuların somatotipleri ve performansları arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır. Geledas ve ark (2005) 85 kız, 178 erkek yüzücü ile

yaptığı çalışmada sporcuların yaş ortalamalarını 12 yıl bulmuş ve 100 m serbest yüzme dereceleri ile somatotip özelliklerinin performansa etkisinin incelemiş oldukları bu çalışmada performansın yüzücülerin bazı fizyolojik değerlerinden etkilendiğini ama tamamının etkili olmadığını belirtmişlerdir. Knetche ve ark (2008) uzun mesafe yüzmede antropometrik özelliklerin özelliklerin performansı etkilemediğini söylemişlerdir. Yaptığımız çalışmada somatotip ile performans arasında ilişki olduğu görülmüş.

Hınçal ve Gültekin (2018) kadın yüzücülerde mezamorfi vücut tipine sahip bireylerin yüzme performansları ile pozitif korelasyonlı olduğunu ancak erkek yüzücülerde performans ve somatotip arasında anlamlılık bulunmadığını ifade etmişlerdir. Çalışmamızda ektomorfiye sahip yüzücülerin dayanıklılıklarının daha fazla olması sebebiyle performanslarının diğer somatotipler arasında en iyi performansı göstermişlerdir bu nedenle çalışmamız bu çalışma ile benzerlik göstermemektedir.

Hınçal ve Gültekin (2018) kadın ve erkek sporcularda yüzme, bisiklet, koşu yapan sporcuların endomorfi değerinin düşmesi ile ektomorfinin artarak performansı olumlu etkilediğini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan 15 kadın yüzücünün performanslarını incelediğimizde ektomorfi vücut yapısına sahip yüzücülerin performanslarının endomorfi ve mezamorfi vücut yapısına sahip yüzücülere daha iyi olduğunu görülmüştür. Bunun sebebinin aereobik dayanıklılığın ve anaerobik dayanıklılığın bu sporcularda diğerlerine göre daha fazla olduğu düşünülmüştür.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada sualtı ragbi kadın oyuncularının vücut yapısı mezamorfik endomorf baskın olduğu görülmüştür. Sporcuların performansları bireysel olarak değerlendirildiğinde endomorfik komponenti yüksek olan sporcuların en düşük performansa sahip olduğu görülmüştür. Ektomorfik komponenti yüksek olan sporcuların performanslarının endomorfi ve mezamorfi komponenti yüksek olan sporculardan daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca sporcuların somatotiplerinin, performanslarına etkili olmasının yanı sıra sporcuların yaş, spor yaşı, antrenmanlık durumununda performans üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Sporcu seçiminde bireylerin fiziksel özellikleri ile birlikte aeorobik ve anaerobik dayanıklılığıda göz önünde bulundurmalıdır ancak bütün olarak değerlendirildiğinde uygun sporcular seçilebilir. Seçilmiş sporcuların da yine aynı şekilde vücut kompozisyonları, somatotipleri ve dayanıklılıklarını uygun hale getirecek antrenman programları yapılmalıdır. Spor da bireysel ve takım branşlarında özel dayanıklılık dediğimiz branşa özgü dayanıklılık kombinasyonlarının hazırlanması önemlidir. Bu nedenle sporcular bu konuda bilinçlendirilmeli ve bilgi sahibi antrönörler tarafından yönlendirilmelidir.

6. KAYNAKLAR

Akkuş H, 1994. Elit haltercilerin antropometrik özellikleri, biyomotor yetenekleri, fizyolojik özellikleri ve başarıları arasındaki ilişkilerin araştırılması. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Alptekin A, 1998. Konya ve Karaman illerinde liglerde oynayan basketbolcuların antropometrik özelliklerinin ölçülüp olimpik basketbolcularla kıyaslanması, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Atan T, Akyol P, Çebi M ,2013. Bireysel sporlarla uğraşan yıldızlar kategorisindeki sporcuların solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması. Dicle Tıp Dergisi, 40(2), 192-198.

Ateş O, 2008. Elit su altı ragbi oyuncularının fiziksel-fizyolojik profillerinin incelenmesi ve spora özgü testler ile klasik laboratuvar testlerinin ilişkilendirilmesi, yüksek lisans tezi.

Ayan V, Kavi N , 2016. 8-14 Yaş Arası Kız Yüzücülerin Somatotip ve Yatay Sıçrama Özelliklerinin İncelenmesi, International Journal of Science and Sport, s. 23-29.

Ayan V, Mülazımoğlu O, 2010. Sporda Yetenek Seçimi Ve Spora Yönlendirmede 8–10 Yaş Grubu Kız Çocuklarının Fiziksel Özelliklerinin ve Bazı Performans Profillerinin İncelenmesi (Ankara Örneği), Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, C:4, Sayı 3 , s. 152-159.

Bayraktar B, Kurtoğlu M 2004.Sporda performans ve performans artırma yöntemleri. Atasü T, Yücesir İ, eds. Doping ve futbolda performans artırma yöntemleri, İstanbul, 269-296.

Bellew JW, Gehrig PT, Laura MD, 2006. A Comparison of Bone Mineral Density in Adolescent Female Swimmers, Soccer Players, and Weight Lifters.

Bompa TO, 1998. Antrenman kuramı ve yöntemi, Ankara, Bağırgan Yayınevi, 458-481.

Bompa TO, 2011. Antrenman kuramı ve yöntemi. Ankara: Spor Yayınevi.

Carter J L, Carter, J. L, & Heath, B. H. (1990). Somatotyping: development and applications (Vol. 5). Cambridge university press.

Cavas B, 2009. A Comparative Study: Skin Folds, Estimated Percentage Body Fat, Total Body Fat Weight And Fat-Free Body Mass In The Female And Male Turkish Athletes. Sport Sciences, 4 (4), 334-340. Retrieved From Http://Dergipark. Org. Tr/Nwsaspor/Issue/20143/213843

Cengiz K, 2018. Futbolcularda mevkilere göre antropometrik ve somatotip özellikler ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişki, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Costill DL1, Flynn MG, Kirwan JP, Houmard JA, Mitchell JB, Thomas R, Park SH, 1988. Effects of Repeated Days of İntensified Training on Muscle Glycogen and Swimming Performance, Medicine and Science İn Sports and Exercise, vol. 20, No. 3, 249-254.

Costill, DL, Flynn G, Kırwan P, Houmard JA, Mitchell JB, Thomas R, Park SH, 1987. Effects of Repeated Days of İntensified Training on Muscle Glycogen and Swimming Performance, Medicine and Science İn Sports and Exercise, vol. 20, No. 3, 249-254.

Çelebi, Ş (2008). Yüzme Antrenmanı Yaptırılan 9-13 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinde Vücut Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Çınarlı SF, 2016. Somatotip özellikler açısından bazı motorik parametrelerin incelenmesi, İnönü Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Ortak Yüksek Lisans Programı.

Durning JV, (1974). Womersley J, Body Fat Assesment Fromm Total Body Density ans Its Estimation fron Skinfold Thikness measurements on 481 Men and Women aged 16 to 72 years. Br. J. Nutr, 32, 77-97.

Geladas ND, Nassis GP, Pavlicevic S 2005. Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. International Journal of Sports Medicine, 26(02), 139-144.

Gökdemir K , Koç H, Yüksel O, 2007. Aerobik Antrenman Programının Üniversite Öğrencilerinin Bazı Solunum ve Dolaşım Parametreleri İle Vücut Yağ Oranı Üzerine Etkisi. Egzersiz Dergisi. 1 (1), 45-49.

Gökdemir K, Cicioğlu İ, Günay M, 1999. Farklı branşdaki erkek sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 1 : 16-21.

Güldalı B, 2018. 12-14 yaş grubundaki kadın yüzücülerde dayanıklılık antrenmanının kalp atım değerleri ve 800 metre yüzme performanslarına etkisi, Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Gürses Ç, Olgun P, 1984. Sportif yetenek araştırma metodu (Türkiye Uygulaması), İstanbul, Türk Spor Vakfı Yayınları, s. 33-35.

Hebelling M, Carter L, De Garay A, 1974. Body Build and Somatotype Of Olympic Swimmers, Divers, and Water Polo Players, İnternational Series on Sports Science, 2, pp. 285-305, Brussels-Belgium.

Hınçal SH, Gültekin T, 2018. Elit yüzücülerde antropometrik-somatotip değişkenler ve somatotipin performansa etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 16(4), 37-51.

Kalkavan, A, Zorba, E, Ağaoğlu, S, Karakuş, S, Çolak, H (1996). Farkli Spor Branşlarinda Bazi Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşilaştirilmasi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(3), 25-35. Retrieved from.

Karatosun H, 2003. Antrenmanın fizyolojik temelleri. Isparta: Seçkin Yayıncılık.

Knechtle B, Knechtle P, Kohler G, 2008. No Correletion of Anthropometry and Race Performance in Ultra-Endurance Swimmers at a 12-Hours-Swim, Anthropologischer Anzeiger, Vol. 66, pp: 73-79, Swizerland.

Koz M, 2003. Antrenmana uyum. Ankara: Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Ders Notları.

Köklü Y, Özkan A, Alemdaroğlu U, Ersöz G, 2009. Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması, Ankara Üniversitesi, Spormetre, 61-68.

Köklü Y, Özkan A, Ersöz G, 2008. Futbolda Dayanıklılık Performansının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi. Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara.

Kutlay E, Özçaldıran B, Durmaz B, 2001. Fiziksel Antrenmanların Kantitatif Topuk Ultrason Parametrelerine Etkisi: Jimnastik ve Yüzücüler Arasında Bir Kıyaslama, Egzersiz Fizyolojisi Tıp Rehberliği Dergisi, C:7 (1-2): 57-63

Leger L, A Lambert, J, & Martin , 1982. Validity of plastic skinfold caliper measurements. Human biology, 54(3), 667-675.

Latt E, Jürimae J, Maestu J, Purge P, 2010. Physiological, Biomechanical and Anthropometrical Predictors of Sprint Swimming Performance in Adolescent Swimmers, Journal Of Sports Science and Medicine, 9:398-404.

Marangoz İ, 2008. Kahramanmaraş Spor ve Siirt Spor Profesyonel Futbol Takımlarının Müsabaka Döneminde Seçilmiş Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Bitirme Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Martin L, Nevill A, Thompson K, 2007. Diurnal Variation in Swim Performance Remains, İrrespective of Training Once or Twice Daily, International Journal of Sports Physiology and Performance, 2 (2). pp. 192-200.

Meta B, 2005. 11-13 Yaş Yüzücülerin Hazırlık Periyodunda Yapmış Oldukları End-1 (Dayanıklılık-1), End-2 (Dayanıklılık-2) Antrenmanlarının MaxVO2 Değerleri ve Aerobik Dayanıklılıkları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ozgur BO, Ozgur T, Aksoy M, Ozen S, 2016. The Relatıonshıp Between The Fmstm And Modıfied Beep Test Scores In Underwater Rugby Players.

Özer K, 1993. Antropometri sporda morfolojik planlama, kazancı matbaacılık s. 66, 102.

Özkoçak V, Hınçal SH , Gültekin T, Bektaş Y, 2018. 5-14 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik Değerleri ve Somatotipik Özellikleri, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Sayı 6, s. 53-61.

Rockville,M.(1988).Body Measurements (Anthropometry),National Health and Nutrion Examination Survey III,MD 20850,(301)251-1500

Sevim Y, 1997. Antrenman bilgisi. 2nci Baskı. Ankara: Tutibay Yayıncılık.

Sevimli D, 1999. Farklı Yaş Gruplarındaki Çocuklarda Aerobik Egzersizin Kardiyopulmoner Sistem Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Smerecká V, Ružbarský P, 2014. Kinanthropometric Parameters of Swimmers Placed in Talented Youth Groups, Česká Kinantropologie, Vol. 18, No. 3, p. 41-49.

Söğüt M, Müniroğlu RS, Deliceoğlu G, 2004. Farklı kategorilerdeki genç erkek tenis oyuncularının antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4; 155-162 .

Tamer K, 1995. Sporda fiziksel- fizyolojik ölçümler ve değerlendirilmesi, 1. Baskı. Ankara, Türkerler Kitabevi, 8-20.

Vanheest JL, Rodgers CD, Mahoney C E, De Souza MJ , 2014. Ovarian Suppression İmpairs Sport Performance in Junior Elite Female Swimmers, Medicine and Science in Sports and Exercise, 46(1):156-166.

Watts PB, Joubert LM, Lish AK, 2003. Anthropometry of young competitive sport rock climbers. Br J Sports Med. ;37(5):420-4.

Yapıcı A, 2005. Mekik Koşu Testinin Hemoreolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Yavaş A, 2008. 9-11 yaş grubu çocukların hentbole özgü yetenek düzeylerinin araştırılması (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Yüksel O , 2003. Üniversite Okuyan Erkek Öğrencilere Uygulanan Aerobik ve Anaerobik Egzersizlerin Dolaşım ve Solunum Sistemleri İle Vücut Yağ Oranları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Zuniga J, Housh TJ, Mielke M, Hendrix CR, Camic C L, Johnson GO, Housh DJ, Schmidt RJ , 2011. Gender Comparisons of Anthropometric Characteristics of Young Sprint Swimmers, J. Strength CondRes, 25(1):103-8.

http://people.deu.edu.tr/lcavas/ragbi. Erişim tarihi: 21.03.2019.

https://malatyabalıkadamlar.com. Erişim tarihi: 22.03.2019.

https:tssf.gov.tr. Erişim tarihi: 22.03.2019.

8. ÖZGEÇMİŞ

29. 06. 1987 yılında İzmir'de doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini izmir'de yaptı. Üniversiteyi 2006-10 yılları arasında, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda antrenörlük bölümünde tamamladı. 2014 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2015 yılında Yakın Doğu Üniversitesi'nde pedagojik formasyon eğitimini bitirdi. Ted Konya Koleji, Doğa Koleji, İdeal Koleji'nde beden eğitimi öğretmenliği yaptı. Basketbol, yüzme, fitness, pilates, voleybol branşlarında antrenörlük yaptı. El'an İzmir Büyükşehir Belediyesi'nde fitness antrenörlüğü yapmaktadır.