

**YÜZME BRANŞINDA FOAM ROLLER UYGULAMASININ
ESNEKLİK VE YÜZME PERFORMANS DEĞERLERİNE
ETKİSİ**

İSMET EKMEKÇİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Yücel OCAK

Tez No:2020-014

2020-AFYONKARAHİSAR

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜZME BRANŞINDA FOAM ROLLER UYGULAMASININ
ESNEKLİK VE YÜZME PERFORMANS DEĞERLERİNE
ETKİSİ

İSMET EKMEKÇİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Yücel OCAK

Tez No:2020-014

2020-AFYONKARAHİSAR

KABUL ve ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Programı
çerçevesinde yürütülmüş bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.
Tez Savunma Tarihi: 13/08/2020

Prof. Dr. Yağmur AKKOYUNLU
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Yücel OCAK
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Yunus TORTOP
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Jüri Üyesi

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi İsmet EKMEKÇİ'nin "Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik Ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi" başlıklı tezi günü saat 'da Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Esmâ KOZAN
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÖNSÖZ.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	ix
1.GİRİŞ	1
1.1.Yüzme sporu	3
1.1.1.Dünyada Yüzmenin Tarihi Gelişimi.....	3
1.1.2.Türkiye’de Yüzmenin Tarihi Gelişimi	5
1.2.Yüzmede Kullanılan Teknikler	6
1.2.1.Serbest Yüzme Tekniği.....	6
1.2.2.Sırtüstü Yüzme Tekniği	7
1.2.3.Kelebek Yüzme Tekniği	8
1.2.4.Kurbağalama Yüzme Tekniği	8
1.3.Yüzmede antrenman yöntemleri	9
1.3.1.Dayanıklılık	9
1.3.2.Sprint Antrenmanları	10
1.4.Yüzme ve Esneklik.....	12
1.4.1.Esneklik.....	12
1.4.2.Esnekliğin Sınıflandırılması.....	14
1.4.3.Esnekliği etkileyen faktörler	16
1.4.4.Esneklik çalışmalarının olumlu etkileri	17
1.4.5.Esnekliğin dezavantajları	17
1.4.6.Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan esnetme teknikleri	18

1.5.Fasya.....	22
1.6. Miyofasyal gevşetme.....	24
1.7. Köpük Silindir ve Türleri.....	25
1.8.Araştırmanın Amacı.....	29
1.9.Problem Cümlesi.....	30
1.9.1.Alt Problemler.....	30
1.10.Hipotezler.....	30
2. MATERYAL VE METOD.....	31
2.1.Araştırma Grubu.....	31
2.2.Araştırma Modeli.....	31
2.3.Verilerin toplanması.....	33
2.4.Antropometrik Ölçümler.....	33
2.4.1.Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı.....	33
2.5.Otur-Uzan Testi.....	34
2.6. Dinamik ısınma egzersizleri.....	35
2.7. 50 m Yüzme Testi.....	36
2.8. Foam Roller Uygulamaları.....	36
2.9.Uygulanan Bölmeli Köpük Silindir Egzersizleri.....	38
2.10. Verilerin Analizi.....	42
3.BULGULAR.....	43
4.TARTIŞMA.....	50
5.ÖNERİLER.....	59
ÖZET.....	60
ABSTRACT.....	61
KAYNAKLAR.....	62
EKLER1.....	67

ÖNSÖZ

Araştırmam süresince kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile yol gösteren, sabırla bana yararlı olabilmek için elinden gelenin fazlasını sunan, süreç içerisinde yaşadığım tüm zorluk ve sıkıntılarda yanımda olup yardımlarını esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Yücel OCAK' a, Bilgi ve ilgisini tüm öğrencilerine içtenlikle sunan ve çalışmalarım da akademik bakış açısına sahip olmam konusunda yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Mehmet YILDIZ'a, kendisine ne zaman danışsam bana kıymetli zamanını ayıran Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yunus TORTOP'a teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca bana zaman ayırarak, fikir anlamında düşüncelerime zenginlik katan desteğini esirgemeyen, yüzme antrenörü olmama ve kendimi bu alanda geliştirmeme büyük katkı sağlayan canım hocam Burtay Orkun ÖN'e teşekkür ederim.

Çalışmamın tüm aşamalarında tecrübelerini benimle paylaşan, desteğe ihtiyacım olduğu her zaman her an bıkmadan usanmadan yanımda olan Hasan Dinçer EKMEKÇİ ve Neslihan KARACAN'a, her daim yanımda olan dostlarım Halime DİNÇ ve Fikri BİLGİN'e teşekkür ederim.

Çalışmama gönüllü olarak katılan yüzme sporcularına ve eğitim hayatım boyunca ders aldığım tüm hocalarım a teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren, verdiğim kararların her zaman arkasında olup her daim desteklerini hissettiğim aileme ve son olarak varlığıyla bana güç veren desteğini her an kalbimde hissettiğim hayatımın anlamı çok sevdiğim Cem EKMEKÇİ'ye en içten teşekkürlerimi sunarım.

İsmet EKMEKÇİ

Afyonkarahisar 2020

SİMGELER VE KISALTMALAR

cm	Santimetre
cm ²	Santimetrekare
dk	Dakika
FIA	Uluslararası Amatör Yüzme Federasyonu
FR	Foam Roller
kg	Kilogram
MFR	Miyofasyal Gevşetme Tekniği
m	Metre
P.N.F	Proprioceptive Neuromuscular Facilitation
PVC	Polivinil klorür
SMR	Self Miyofasyal release
sn	Saniye
°	Derece

ŞEKİLLER

	Sayfa
Şekil 1.1. Serbest Yüzme Tekniği	7
Şekil 1.2. Sırt Üstü Yüzme Tekniği	7
Şekil 1.3. Kelebek Yüzme Tekniği	8
Şekil 1.4. Kurbağalama Yüzme Tekniği	9
Şekil 1.5. Yüzmeye Yönelik Esneklik Hareketi	16
Şekil 1.6. Dinamik Germe	19
Şekil 1.7 Statik Germe.....	20
Şekil 1.8. P.N.F Germe Yöntemleri	21
Şekil 1.9. Fasya	23
Şekil 1.10. Uzun Köpük Silindir	25
Şekil 1.11. Epe Köpük Silindir	26
Şekil 1.12. Dokulu Köpük Silindir.....	26
Şekil 1.13. Bölünmüş Köpük Silindir	27
Şekil 1.14. Rumble Köpük Silindir	27
Şekil 1.15. Roga Köpük Silindir	28
Şekil 1.16. Eva Köpük Silindir	28
Şekil 1.17. Rollga Köpük Silindir	29

Şekil2.1. Antropometrik Ölçümler.....	33
Şekil 2.2. Otur-Uzan Testi.....	34
Şekil 2.3. Dinamik Germe Egzersizleri.....	35
Şekil 2.4. 50 M Yüzme Testi.....	36
Şekil 2.5. Foam Roller Egzersizi Uygulanan Bölgeler	37
Şekil 2.6. Araştırmada Kullanılan Köpük Silindir	37
Şekil 2.7. Erector Spinae Kas Grubunda Bölmeli Silindir Uygulaması.....	38
Şekil 2.8. Iliotibial Bant Kas Grubunda Bölmeli Silindir Uygulaması.....	39
Şekil 2.9. Hamstring Kas Grubunda Bölmeli Silindir Uygulaması	40
Şekil 2.10. Quadriceps Femoris Kas Grubunda Bölmeli Silindir Uygulaması	41
Şekil 2.11. Calf Kas Grubunda Bölmeli Silindir Uygulaması.....	42

TABLÖLAR

Sayfa

Tablo 3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri Ve İstatiksel Analizler	43
Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Sonuçlarına Ait İstatistiksel Analizler	44
Tablo 3.3. Kontrol Gruplarının Ön Test Ve Son Test Sonuçlarına Ait İstatistiksel Analizler	45
Tablo 3.4. Deney Gruplarının Ön Test ve Son Test Sonuçlarına Ait İstatistiksel Analizler	46
Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Sonuçlarına Ait İstatistiksel Analizler	47
Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Grubuna Ait Tüm Verilerin İstatistiksel Analizleri	48
Tablo 3.7: Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Verilerinin Yüzde Tablosu	49
Tablo 3.8: Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Verilerinin Güvenirlik Tablosu.....	49

1.GİRİŞ

Günümüzde insanlar belli oranlarda hareketsiz yaşam tarzını benimsemişlerdir. Bu yaşam tarzına geçişi belli oranlarda zorunlu kılan etmenlerden biri de iş hayatında ya da günlük yaşamda fiziksel güç ile yapılan işlerin artık teknolojik araçlar kullanılarak yapılmasıdır. Hareketsiz yaşam tarzı da bilgisayar karşısında hareketsiz kalma ve iş yerlerinde teknoloji kullanımını gibi örneklendirilebilir. Bu aktiviteler de daha az fiziksel egzersiz yapmayı ve daha az enerji harcamayı dolayısıyla vücudun kullanamadığı enerjiyi yağ olarak biriktirmesini beraberinde getirmektedir. Bütün bunlara ek olarak insanların hareketsiz yaşam tarzını kabul etmesi ile toplum genelinde kalp damar, diyabet, obezite, hipertansiyon, osteoporoz vb. kronik hastalıklarını artırmaktadır (Özer ve Baltacı, 2008). Tüm bu sorunlar göz önünde bulundurulduğunda bireylerin hayat standartlarının iyileştirilmesinde ve sağlığın korunmasında sporun önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Özgür, 2012).

Egzersiz insan vücudundaki faydaları yaygın olarak kabul edilen bir gerçektir. Egzersiz, insanın zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimine katkıda bulunur (Makar, 2016). Düzenli olarak gerçekleştirilen egzersiz türlerinin bireylerin yaşamlarına kattığı olumlu etkiler herkes tarafından bilinmektedir (Fernhall, 1993). Bunun aksine; Kas kuvvetinin yanı sıra halsizlik, proprioseptif duyu ve esneklik gibi özelliklerde sakatlık riskini ortaya çıkarabilmektedir (Tortop ve Ocak, 2010). Sporun ve egzersizin insanın zihinsel ve fiziksel tepkilerini, kas ve sinir sistemini, vücutta meydana gelen fizyolojik ve metabolik gelişimi desteklediği bilinmektedir (Beasley, 1982). Spor içerisinde yer alan bireylerin amacı kişinin bedensel ve ruhsal sağlığını iyileştirmek, özgüven kazanmak ve üst düzey performansı artırmaktır (Bilge, 2000).

Sportif dalları içerisinde en çok sevilen branşlardan bir tanesi de yüzme branşıdır. Diğer spor dallarına oranla yüzme branşı birçok farklılıklar göstermektedir.

Yüzme sporunun en ayırt edici özelliği, su üstünde durabilmek için kolların ve bacakların koordineli bir şekilde hareket etmesiyle yatay pozisyonda meydana gelen hareket için enerjinin kullanılmasıdır. Temel motorik özelliklerin gelişimi yüzme braşında performans açısından önemli rol oynamaktadır (Kılınç ve ark., 2018). Yüzmede performansı etkileyen temel motorik özellikler sürat, dayanıklılık, denge ve esnekliktir. Performansın belirlenmesinde etkili olan çeviklik özelliğinin sporcular arasında önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmaktadır (Besler ve ark., 2010). Esneklik, özellikle yüzücülerin performansında önemli rol oynamaktadır. Sporcuların yaptıkları branşların özerlikleri (aerobik – anaerobik) ve performans sürelerine göre enerji metabolizmaları bu açıdan farklılık göstermektedir (Ocak ve Buğdaycı, 2012). Esneklik becerisi yüksek olan yüzücüler daha yüksek anaerobik güç performansı ortaya koyabilmektedirler (Sugimoto ve ark., 2008).

Günümüz sporlarında, fiziksel kapasitenin iyi olması, sportif performansı en üst seviyelere çıkarmada tek unsur olarak görülmemelidir. Teknoloji alanındaki gelişmeler ve ilgili branşa ait malzemelerin de içine dahil edilerek daha kullanışlı olmalarında çok önemli bir etken olmuştur. Teknoloji sayesinde, yeni spor malzemeleri ve ekipmanları yeni rekorlar kırma olanağına sahiptir. Bugün, bu ileri teknoloji hala gelişmektedir (Atasoy ve Kuter, 2005).

Son dönemlerde bilhassa spor bilim adamları ve çalıştırıcıları arasında miyofasyal gevşetme tekniği (MFR) gittikçe tercih edilebilir bir teknik haline gelmiştir. Manuel terapide kullanılan bir teknik olan MFR düşük yüklenme, miyofasyal kompleksinde uzun germe oluşturduğu ve optimal uzunluğun tekrar yerine getirilmesinde, ağrının azaltılmasında ve fonksiyonun arttırılmasında etken bir uygulama olarak kullanılmaktadır (Ajimsha ve ark., 2015). MFR teknikleri gergin olan bağdokuları rahatlatarak yumuşak doku oluşumunu sağlamaktadır (Prentice, 2003). Bu teknik genellikle bir kişinin vücudunu FR (foam roller) üzerine koyduğu ve kasları saran fasyaya baskı uygulamak için ileri geri hareket ettirdiği bir silindir kullanılmaktadır. Bu şekilde fasya rahatlamaktadır (Curran ve ark., 2008; Healey ve ark., 2014; Renan-Ordine ve ark., 2011). Yaygın olarak sporcular arasında egzersiz öncesi kullanılan miyofasyal gevşeme tekniğinin en önemli özelliği

anaerobik güç performansında düşüş olmadan esneklik artmaktadır (Renan-Ordine ve ark., 2011). Birçok çalışma esnekliğin yüzme branşındaki yüzme performansını ve anaerobik kas performansını etkileyen en önemli parametrelerden biri olduğunu düşünmektedir (Shrier, 2004; Stone ve ark., 2006; Zakas ve ark., 2003).

Tüm bu bilimsel veriler ışığında bu araştırmada, bir ısınma modeli olarak kullanılan miyofasyal gevşetme yönteminin Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisinin olacağı hipotez edilmiştir.

1.1.Yüzme sporu

Modern Olimpiyat Oyunlarını restore etmek için 1896'da düzenlenen ilk Olimpiyat Oyunlarına yüzme yarışmaları da dahil edilmiştir. Sırtüstü tekniği 1900'de eklendi ve daha sonraki Olimpiyat Oyunlarına 1908'de kurbağalama tekniği eklendi. Kelebek tekniği Olimpiyat Oyunlarındaki son yüzme tekniğidir. 1912'de kadın yüzücüler de ilk kez sadece erkeklerin katıldığı bir yarışmaya katıldılar. Yüzme sporu dünya çapında organize bir spor olarak yayıldığından ve Olimpiyat planında yer aldığından, yüzme branşı için uluslararası bir federasyon kurulmasına gerek duyulmuştur. Bu nedenle, Londra'da 1909 yılında Uluslararası Amatör Yüzme Federasyonu (FIA) kuruldu.

1.1.1.Dünyada Yüzmenin Tarihi Gelişimi

Tarih boyunca yüzme vücut güzelliği, vatan savunması ve sporda önemli faktörler arasında yer almıştır. Bu faktörler incelendiğinde, yüzme sporundan çok uzun zaman önce çeşitli nedenlerle faydalandığı görülmektedir. Eski zamanlarda, kişiler kendilerini yırtıcı hayvanlardan, sellerden ve gıda kaynaklarına ulaşmak için yüzmeyi kullandılar (Urartu, 1994).

İnsanoğlunun su ile olan ilişkisi çok eski tarihlere dayanmaktadır ve insanoğlu eski çağlarda suyu pek çok amaçla kullanmıştır. Beslenebilmek için göllerde ve denizlerde avlanmış, çevresinde oluşan orman yangınlarından korunmak için suya sığınmış ya da suyu kullanmış, düşmanlarından kaçmak için ya da sıcak havalardan kurtulup serinlemek için sürekli suya yakın olmuştur (Thomas, 2015).

Yapılan araştırmalar sonucu MÖ 9000’li yıllarda çizildiği sanılan mağara duvarlarındaki yüzmeye dair betimlemeler Libya Çölü’ndeki Sori Vadisi’nde bulunmaktadır. İlk Mısır hiyerogliflerinde de yüzmeye dair ipuçlarına rastlanmıştır ve MÖ 36 yılında yaşamış olan Japon imparatoru Suigiu’nun yüzmeye önem verdiği bilinmektedir (Bozdağın, 2006). Sümerlilerin yaşam biçimleri konusunda bilgi veren ve en eski yazılı destan olarak bilinen Gılgamış Destanında yüzmeye dair ipuçları bulmak mümkündür (MEB, 2018). Bu bulgular, yüzmenin ne kadar köklü ve eski olduğunu göstermektedir.

Yüzmeye dair elle tutulur ilk eser, 1538 yılında Alman profesörü Nikolaus Wynmann tarafından yazılmıştır (Colwin, 2002). Bu eser, yüzmeye sporunu tanımlamak için değil daha çok boğulma tehlikesini azaltmak adına yazılmış bir eserdir. 1587 yılına gelindiğinde Everard Digby insanların balıklardan daha hızlı yüzebileceğini iddia ederek İngiltere’de ilk yüzmeye kitabını yayımlamıştır (Bozdoğın, 2011).

1862 yılında İngiltere’de ilk kez bir kapalı yüzme havuzu inşa edildi ve bu havuzda yarışlar düzenlenmeye başlandı. 1896 yılında Yunanistan’da düzenlenen olimpiyatlarda birçok spor branşının içerisine yüzme branşı da alınarak tarih boyunca olimpiyat oyunları ve spor organizasyonları içerisinde yer almıştır. Yüzme branşı gelişerek günümüze kadar ulaşmış ve gelişimini de devam ettirmektedir (Bozdoğın, 2011).

1.1.2. Türkiye’de Yüzmenin Tarihi Gelişimi

Özellikle Orhun ve Selenga nehirleri dolayında bulunan yazıtlar ve kabartmalarda Türklerin yüzmeyi bildiğini öğrenmekteyiz (Bozdoğan, 2006). Uygur yüzücüleri hakkında bilgi veren kabartmalar, bugün İngiltere’nin Londra şehrindeki British Museum’da bulunmaktadır ve günümüz yüzme stillerini yansıtması açısından oldukça önemlidir (MEB, 2018).

Osmanlı’da denizlerde geniş alanlara ulaşılması, Osmanlı devletinde yüzmeye önem verilmesinin nedenlerinden biri olarak gösterilebilir. Osmanlı’da yüzen kişiye “Şinaver”, yüzme eylemine de “Şinaverlik” denirdi. Osmanlıda iyi bir okçu olabilmek için yüzme biliyor olmak şarttı. Kağıthane şenliklerinde yüzme yarışlarının yapıldığına dair yazılı kaynakları Evliya Çelebi’nin Seyahatname’sinde görmek mümkündür. Türkiye’de yüzme sporuna çağdaş anlamda ilk adım, eski adı Mekteb-i Sultani olarak bilinen Galatasaray Lisesinde 1873 yılında, atılmıştır. Heybeliada’da bulunan Mektebi Fünun-ı Bahriye, yani Deniz Harb Okulu’nda yüzme öğrenmek zorunlu hale gelmiştir (Bozdoğan, 2006).

Yüzme sporunu bünyesinde ilk bulduran kulüp Fenerbahçe olmuştur. 1920’li yılların ortasında Ankara’da havuzlar yapılmış ve bu havuzlarda insanlar yüzmeye heveslendirilmiş ancak düzen ve organizasyon kurulmamıştır. 1932 yılına gelindiğinde İstanbul, İzmir, Bandırma ve Kocaeli bölgelerinden gelen katılımcılarla ilk Türkiye Yüzme Şampiyonası gerçekleştirildi (Bozdoğan, 2006).

Son yıllarda ülkemiz içerisinde yüzme faaliyetlerinin sürdürülebileceği tesislerin açılması, özel eğitim kurumlarının kendi bünyelerinde açtığı havuzlar ve birçok Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okullarında verilmeye başlanan yüzme eğitimleri, yüzme branşına olan ilgiyi arttırmıştır (Bozdoğan, 2006).

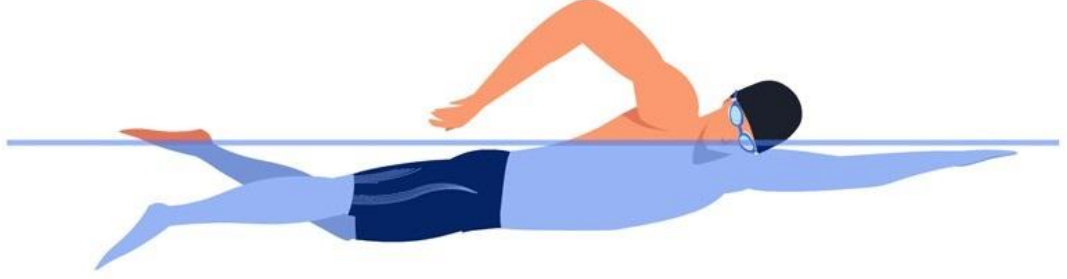
1.2.Yüzmede Kullanılan Teknikler

Antrenman ve yarışmalar esnasında, farklı hareket ve pozisyonlarda dört temel teknik kullanılır. Bu dört temel teknik; kelebek, sırtüstü, kurbağalama ve serbest stildir. Bu teknikler arasında yalnızca sırtüstü tekniği sırtüstü olarak yüzülürken diğer teknikler yüzüstü olacak şekilde yatay olarak gerçekleştirilir. Vücut duruşu, kol itiş-çekme, başın pozisyonu, ritimli ayak vuruşu, nefes alma ve koordinasyon açısından bu dört teknik kendi içerisinde farklılık göstermektedir (Alpar, 1998; Güler, 2000).

- Serbest stil (Freestyle) 50, 100, 200, 400, 800 ve 1500 m
- Sırtüstü stil (Backstroke) 50,100 ve 200 m
- Kurbağalama stil (Breaststroke) 50,100 ve 200 m
- Kelebek stil (Butterfly) 50,100 ve 200 m (Fina Swimming Rules 2009 – 2013)

1.2.1.Serbest Yüzme Tekniği

Serbest yüzme tekniği en çok tercih edilen ve en hızlı yüzme stildir. Bu stilde gövde en dik pozisyona sahip olması gerektiğinden en hızlı şekilde yüzmenin gerçekleştirildiği yüzme tekniğidir. Serbest yüzme tekniği uygulanırken en ideal vücut pozisyonu; kafa, gövde ile kalça pozisyonunun aynı paralellikte olması ve ayakların aralıksız vuruş yapması gereken pozisyonudur (Tóth, 2016).Serbest yüzme tekniği, kol çekme, ayak vuruşu ve nefes alma ile eş zamanlı olarak yapılmasını gerektirmektedir. Kollar sudayken suyu çekip ayaklara doğru itirmeli ve bacaklar ayak vuruş hareketini kesintisiz olarak devam ettirmelidir. Böylece yüzücünün suda yatay kalma ve hızla ilerlemesi sağlanmış olur (Bíróve ark., 2015).



Şekil 1.1. Serbest Yüzme Tekniği

1.2.2.Sırtüstü Yüzme Tekniği

Sırtüstü yüzme tekniği, serbest yüzme tekniğine o kadar çok benzer ki bazen ters serbest yüzüş diye de adlandırılır. Bu iki teknik düz hat teknikleri oldukları için her zaman beraber gruplandırılır çünkü yüzücüler temel olarak vücudun yatay düzlemi doğrultusunda hareket ederler (Montgomery ve Chambers, 2008). Ayak hareketleri: Bacaklar birbirine yakın konumda ve dizler hafif bükülü olarak yukarı aşağı sallanmasıyla yapılır. Sırasıyla bir kol suya girerken diğer kol sudan çıkmaktadır (Bozdağan, 2003). Kulaç hareketinde kol geriye doğru avuç içi dışarıya bakacak şekilde suya ilk önce serçe parmak girer ve çekiş yaparak hareket diğer kolla devam eder ve tekrarlanır (Montgomery ve Chambers, 2008).



Şekil 1.2. Sırt Üstü Yüzme Tekniği

1.2.3.Kelebek Yüzme Tekniği

Kelebek yüzme tekniği ise en hızlı ikinci tekniktir. Bu teknik 1930'lu yıllarda yüzücülerin kollarını suyun altından çekiş yapıp, üstünden toparlamaları ile ortaya çıkmıştır. Yüzücüler bu stilde her kol çekişi sırasında iki tam dolfin ayak vuruşu gerçekleştirir. İlk ayak vuruşu, eller önde suya girdiği anda gerçekleştirilir. İkinci etap kolların suyu kavraması ile başlar ve içeri süpürme süreci ile devam eder. Ardından yukarı süpürme ve ikinci dolfin ayak vuruşu uygulanır. Kelebek stilinde kolların su üzerinden toparlanıp tekrar suya giriş yaptığı evre ile son etap gerçekleştirilmiş olur (Özdoğru, 2018).

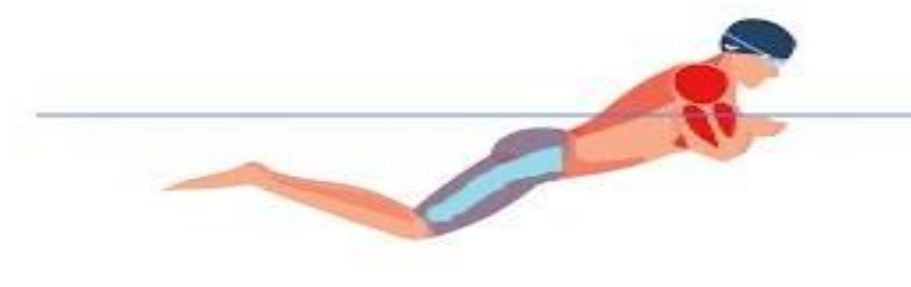


Şekil 1.3. Kelebek Yüzme Tekniği

1.2.4.Kurbağalama Yüzme Tekniği

Kurbağalama stilinde yüzücüler, birçok isme sahip olmalarına rağmen, genellikle "kamçı" olarak adlandırılan yarı dairesel kol çekme ve ritmik ayak hareketlerini kullanmaktadırlar. Kurbağalama yüzme tekniği, yüzme teknikleri

arasındaki en yavaş stildir. Yüzücüler başlangıçta çok fazla güce sahip olmalarına rağmen, enerjilerinin çoğunu bacaklarını çekerken harcarlar. Diğer stillerle karşılaştırıldığında, bu stil hızı büyük ölçüde azaltmaktadır. İleri hızda büyük periyodik değişiklikler kurbağalama diğer stillere göre daha yavaşlatır (Bozdoğan 2003).



Şekil 1.4. Kurbağalama Yüzme Tekniği

1.3.Yüzmede antrenman yöntemleri

Düzenli tekrarları ve gelişmeye yönelik alıştırmaları içinde barındıran öğrenme sürecine antrenman denir. Antrenmanların hedefi sporcuyla geliştirmektir (Bompa, 1998).Yüzme sporunda antrenman programı hazırlanırken sporcunun özelliklerine göre yöntemler seçilmelidir. Bu yöntemler içerisinde yüzücünün uygun antrenman yoğunluğu ile çalıştırılması oldukça önemlidir (Sweetenham ve Atkinson, 2003).

1.3.1.Dayanıklılık

Dönem içerisinde yüzücüler dayanıklılık antrenmanlarını sıklıkla kullanmalıdırlar. Aerobik kapasitelerinin gelişimi diğer enerji kaynaklarının desteklenmesine yardımcı olacaktır (Soydan 2006).

Temel Dayanıklılık Antrenmanları: Bu çalışmalar %65-75 düzeyindeki kalp atımıyla 15-60 dk süren çalışmalardır. Setler arası dinlenmeler yüzülen mesafeye bağlı olarak 5-30 sn arasında olmalıdır (Maglischo, 1993).

Eşik Dayanıklılık Antrenmanları: Bu çalışmalar %80-85 düzeyindeki kalp atımıyla 15-45 dk süren çalışmalardır. Setler arası dinlenmeler tekrar edilen mesafeye bağlı olarak 10-30 sn arasında olmalıdır (Maglischo, 1993).

Aşırı Yüklenme Dayanıklılık Antrenmanları: Bu tip antrenmanlar % 85-90 düzeyindeki kalp atımıyla 15-30 dk süren yüklenmeler şeklinde olmalıdır. Setler arası dinlenmeler mesafeye bağlı olarak 2 dkyı geçmemelidir. Bu tip antrenmanın asıl amacı yüksek şiddet ve az dinlenme süresiyle ve kesintisiz yapılan çalışmayla, çalışan kas gruplarının aşırı yüklenmeye ulaşmasını garantilemektir. Bilindiği gibi aşırı yüklenme kazanılmadan ilerleme istenilen zaman diliminde olmayacaktır (Maglischo, 1993).

1.3.2.Sprint Antrenmanları

Sporcunun kaslarındaki hız yeteneğini arttırmak amacıyla gerçekleştirilen antrenmanlara sprint antrenmanları denir. Sporcunun kas kuvvetinde artış sağlanarak sporcunun hızlanması amaçlanır. Sprint antrenmanlarına başlamadan sporcunun vücudunun antrenmana hazır olması için ısınma çalışması yapması önemlidir (Bozdoğan, 2003).

Sprint antrenmanlarında tekrarlar kısa mesafeler ile gerçekleştirilir. Sprint antrenmanlarında tekrarlar arası dinlenme süreleri, bir sonraki tekrarın aynı hızda yapılabilmesi için yeterli uzunlukta olmalıdır. Çünkü önemli olan her tekrarın olabildiğince hızlı yüzülmesidir. Bu antrenmanlar sporcuya acı verici yoğunlukta olmamalıdır (Alpar 1988).

Laktat Tolerans Antrenmanları: Laktat tolerans antrenmanları orta ya da uzun süre dinlenme zamanları ile uzun mesafe sprintler yüzülen, kısa süre dinlenme zamanları ile kısa mesafe sprintler yüzülen antrenmanlardır. Bu antrenmanlar, kaslarda asidoz oluşumunu sağlayıp yüksek yorgunlukta yüzerek kasların savunma kapasitesini arttırmayı amaçlamaktır. Set uzunlukları sprinterler için 400 m- 800 m tekrar mesafeleri, dinlenme süreleri uzun olan çalışmalarda 100 m – 200 m, dinlenme süreleri kısa olanlarda 25 m – 100 m olmalıdır. Dinlenme sürelerinde kaslarda yoğun laktik asit oluşturmak isteniyorsa 3– 10 dk dinlenme süresi, ortalama yollama süreleri ile yüzüyorsa 15 sn- 2 dk dinlenme süresi, yarış mesafesi ve katları ile yapılan setlerde 5-30 sn dinlenme aralıkları olmalıdır (Sweethem ve Atkinson, 2003; Bozdoğan, 2003).

Laktat Üretim Antrenmanları: Sporçunun anaerobik kapasitesini güçlendirmek için maksimuma yakın hızlarda gerçekleştirilen kısa mesafeli sprint antrenmanına laktat üretim antrenmanı denir. Bu antrenmanların set uzunlukları 300 m ile 600 m aralığındadır. Tekrarlarda yüzülecek en uygun mesafeler 25 m ve 50 m'dir. Tekrarlar arası dinlenme süreleri 25 m sprintlerde 1 – 3 dk, 50 m sprintlerde 3 – 5 dk'dır (Sweethem ve Atkinson, 2003; Bozdoğan, 2003).

Sprint güç antrenmanları: Yüzme yarışmalarında kas lifi kasılmasının hızını ve yoğunluğunu inhibe etmesi planlanan sprintleri içerir. Kuvvet antrenmanının amacı, strok gücünü arttırmak ve belirli bir süre içinde maksimum hızdaki maksimum mesafeyi tamamlayabilmektir. Tekrar mesafeleri 10-12,5 m'yi, 4-8 kulaç döngüsünü içeren güçlerde yapılmaktadır. Dinlenme süreleri 45-120 sn arasındadır (Maglischo 1993; Sweetenham ve Atkinson 2003).

Sınıflandırmanın temel amacı, enerji metabolizmasına yönelik süre ve zamanda uygun müdahaleleri yapabilmek ve sporcuların istenen zamanda iyi performans göstermelerini sağlamaktır (Soydan 2006).

Yüzme ve esneklik sporları statik ve dinamik esneklik gerektirir. Sağlıklı bir atlet iyi statik ve dinamik esneklik ile karakterizedir. Hepimizin bildiği gibi, yüzme ayak bileği, omuz ve bel bölgesindeki esnekliğin iyi olması avantaj olarak bilinmektedir. Yüzücüler genellikle çok esnektir. Yüzme antrenörleri ve yüzücüler; pasif omuz uzatma egzersizleri ile ön omuz kapsülüne zarar verir, bu da genellikle hasara neden olur. Bu sebeple, antrenörler ve yüzücüler kas esnekliği ve kapsül gevşemesi arasındaki farkı anlamalıdır. Humerusun yatay uzanımı gibi zayıf gerilme, dirseği geriye doğru eğerek, uygun hareketi koruyamaz ve esnekliği geliştiremez. Ek olarak, bu ön çıkık olasılığını artırabilir. Bu nedenle, yüzücüler için sadece esneklik değil, aynı zamanda esneme de son derece önemlidir (Odabaş 2003).

1.4.Yüzme ve Esneklik

1.4.1.Esneklik

Geniş bir hareket aralığı gerçekleştirme yeteneğine esneklik veya tam hareketlilik denir. Esneklik, sözcük anlamı olarak serbestçe hareket edebilme; teknik olarak da hareket edebilme oranı olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak, esneklik sporunun hareketlerini geniş bir açıda ve eklemlerin izin verdiği aralık dahilinde farklı yönlerde uygulama kabiliyeti olarak tanımlanır. Esneklik fonksiyonu, gerekli gücü elde etmek için hareketin önemli bir yeridir. Dayanıklılık, kuvvet, hız ve kondisyon gibi performans belirleyen faktörlere ek olarak, esneklik egzersizleri de uygulamadaki temel motor işlevlerden biri olarak kullanılmalıdır çünkü esneklik her antrenman da önemli bir yere sahiptir (Gündüz, 1995). Küçük çocuklar henüz olması gereken duruşa ve motor becerilere hakim olmasalar da, yüksek derecede esnekliğe sahiptirler. Ancak yaş arttıkça esneklik azalmaktadır. Araştırmada esneklik ve yaş arasında önemli bir ilişki olduğu bilinmektedir. Ergenliğe kadar esnekliğin arttığı, ergenliğin duraklama dönemine girdiği ve daha sonra esnekliğin azaldığı belirtilmektedir.

Spor bölümünün iç doğasından bağımsız olarak genç yaşta esneklik daha kolay geliştirilebildiğinden, her genç sporcunun antrenmanının bir parçası olarak kullanılmalıdır. Esneklik egzersizleri tek başına bir eğitim planı olarak düşünülmemeli, düzenli eğitim planına dahil edilmelidir. Yükleme öncesi ısınma egzersizleri ve yükleme sonrası soğutma egzersizleri esneklik egzersizleri için uygun olan devrelerdir. Egzersiz, karmaşıklık ve zorluk seçimi sporcunun hazırlık seviyesi ve sporun özellikleri ile alakalı olmalıdır. Her bir egzersiz için 3-6 set 10-6 tekrar arasında yapılırsa da, dinlenme aralığı boyunca gevşeme egzersizleri düşünülmalıdır. Uygulama süreci boyunca, hareket açısı kademeli olarak artırılmalıdır. İlk seferde, kişinin kendisini zorlamayacak bir açıda hareket etmeli ve daha sonra yavaş yavaş sınırın sonuna doğru hareket etmelidir.

Vücudumuzdaki tüm eklemlerin hareket açısı farklıdır. Bu farklılıklar sporcuların yetenek ve yeteneklerindeki farklılıklara yansır.

Eklemlerin ve kasların doğrudan hareketi nedeniyle, bazı sporcuların aynı eylemi diğerlerinden daha iyi gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu sebeple esnekliği, geliştirilebilir olmasının yanında bireysel olduğu da söylenebilir. Yaş, cinsiyet, yetenek, spor dalı vb. faktörlere bakmaksızın tüm bireyler esneklik çalışması yapabilir.

Spor başarısı hedefine ulaşmak veya hareketsiz bir yaşam tarzının olumsuz etkilerini önlemek için esneklikten faydalanılmaktadır. Ayrıca, bu yöntem özel bir zaman gerektirmez. Örneğin, dış fırçalar, televizyon izlerken, kitap okurken, ders çalışırken ve dinlerken germe egzersizler yapılabilir.

Esneklik, fiziksel faktörlerin (kuvvet ve hız gibi) geliştirilmesinde ve spor dalına ait ilgili tekniğin geliştirilmesinde etkilidir. Eklem hareket aralığı, spor faaliyetlerinin başarısı için kritik öneme sahiptir. Araştırmalarda, her bir branş için gereken esneklik miktarının, esneklik gerektiren eklemlerden farklı olduğu bulunmuştur. Esneklik egzersizleri yaparken, agonist ve antagonist çalışmalarda kasların düşük performans göstermemesi için güç egzersizleri dahil edilmelidir. Esneklik ve atletik performans arasında pozitif yönde korelasyon olmasına rağmen bu

durumun bazı branşlar için spor koşullarını tersine çevirebileceği iyi bilinmektedir. Örneğin, vücut geliştiriciler arasında, omuzların hareketliliği çok dar olabilir. Bununla birlikte, bu kas görünümü sporcu için her daim önemli bir yere sahipken, buradaki düşük hız esnekliği onun için çok önemli değildir. Başka bir örnek, bir güreşçinin önkolunun kaslı olması, bu nedenle bilek ekleminde hareket aralığının sınırlı olduğu görülebilir (Muratlı, 2007).

1.4.2.Esnekliğin Sınıflandırılması

Esneklik, yapılış şekli, amacı ve kapsamı açısından üç başlık altında sınıflandırılmıştır:

1. aktif ve pasif esneklik,
2. dinamik ve statik esneklik,
- 3.genel ve özel esneklik.

Aktif ve pasif esneklik: Kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır. Diğer bir anlamda hareketin kas kuvveti ile yapılmasıdır.

Aktif Esneklik

Aktif esneklik açısından, kişi uzuvlarını germek için gücünü ve çabasını kullanmaya çalışır. Aktif esneklik egzersizleri, herhangi bir dış yardım olmadan sporcular tarafından yapılan egzersizlerdir, böylece egzersiz tarafından üretilen kaslar maksimum güç verebilir. Spor müsabakalarında aktif germe egzersizleri çok önemlidir çünkü kişi kendi başına spor yapmak zorundadır. Aktif esneklik için önemli olan sporcuların eklemlerini hareket ettirebildikleri açıdır (Gökkaya, 2012).

Pasif Esneklik

Adından da anlaşılacağı gibi pasif bir esnetme yöntemidir. Bu germe yönteminde, germe egzersizlerinde sporculara dış yardım sağlanmaktadır. Dış yardımla, sporcular daha fazla eklem hareketliliği elde etmektedirler. Dış yardımcıyı sağlayan alet, germe egzersizine eşlik eden başka bir kişi veya vücut ağırlığı olabilir. Bir aracın veya bir kişinin yardımıyla gerilecek uzuv, ağrı sınırına ulaştırılmalıdır. Aktif hareketliliğe kıyasla pasif hareketliliğin değeri daha büyüktür.

Pasif ve aktif hareketlilik eğitim yöntemleri açısından birleştirilir. Pasif ve aktif hareketlilik arasında belirgin bir fark yoktur. Örneğin, jimnastikçiler partnerleri ile veya kendi ağırlıklarını kullanarak yüksek değerli kalça hareketliliği elde edebilirler. Burada pasif hareket kabiliyeti ortaya çıkar. Pasif ve aktif hareket, eklem hareketi için eşit derecede etkilidir. Bu iki hareket birbirinden üstün olduğu düşünülmemelidir.

Dinamik ve statik esneklik

Dinamik esneklik, bir eklem hareket ederken oluşturabileceği maksimum açıdır. Genellikle statik esneklikten daha büyüktür ve kas kullanımını daha yoğunur. Bu esneklik egzersizlerinin belirli bir ritmi ve hızı vardır.

Statik esneklik, bir jimnastik yarışmasında açık bacak yerde oturmak(spagat) gibi, açıldığında ve sabit tutulduğunda eklemlerin esnekliği anlamına gelir. Statik esneklik altında, eklem durumu belirli bir süre boyunca korunmaktadır. Bu uygulama sırasında, yardımcı veya yardımcı olmadan, beklenen yük bu konumda hissedilebilir.

Genel ve özel esneklik

Genel esneklik her sporcunun, bir sporun özel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmadan, tüm vücut eklemlerinde iyi hareket kabiliyetine sahip olması gerektiği anlamına gelmektedir. Bu esneklik her antrenmanda gereklidir ve temel

olarak sporun ilgili elemanları ve özel olmayan egzersizleri yapmasına ve farklı antrenman görevleri yapmasına yardımcı olmaktadır. Özel esneklik ise eklemler ve spor branşlarına özgü kaliteyi ifade etmektedir. Örneğin, özel bir esneklik çalışması, eklemlerde kalça eklemi, jimnastikte omurga ve artistik patinajda diz eklemi gibi belirli eklemlerin çalıştırılmasıdır (Doğan, 1995).



Şekil 1.5: Yüzmeye yönelik özel esneklik

1.4.3.Esnekliği etkileyen faktörler

- Eklemlerin yapısı, şekli ve tipi
- Bağ ve tendonların esnekliği
- Kasların yapısal özellikleri
- Kas liflerinin esnekliği ve cilt gerilmesi
- Kas ısınma derecesi
- Yorgunluk
- Psikolojik durum
- Günün değişik saatleri
- Sporcuların antrenman düzeyi.
- Yeterli kas kuvvetinin azlığı.
- Giyilen kıyafet
- Vücut yağ oranı.
- Kuvvet çalışmaları

- Eklemlerin yapısal kısıtlama oranı ve bu kısıtlamaları önleme esnekliği aşağıdaki gibidir:
 - Eklem kapsülü % 47,
 - Kas % 41,
 - Tendon % 10,
 - Deri % 2 .

1.4.4.Esneklik çalışmalarının olumlu etkileri

- Hareket alanını genişletir.
- Fiziksel ve motor becerileri geliştirir.
- Kas yaralanmalarını önler.
- Kan dolaşımını hızlandırır.
- Vücudun zihinsel olarak rahatlamasına yardımcı olmaktadır.
- Beden bilgeliği (vücut-zeka)ve benliği birleştirir.
- Duruşu düzeltir ve vücut simetrisini sağlar.
- Daha rahat hareket etmemizi sağlar.
- Koordinasyonu geliştirir.
- Kasları gevşetir.
- Kişisel disiplini sağlar.
- Stresten korur.
- Sırt ve kas ağrılarını önler.

1.4.5.Esnekliğin dezavantajları

Hiper fleksibilite (aşırı esneklik) ortalamadan yüksekse, egzersizin başarısını engelleyen bir faktör olabilir. Genellikle hareket aralığı çok büyüktür; buna bağ dokusunun zayıflığı ve eklemlerin aşırı oynaması neden olur. Bu durumda, yüksek düzeyde atletik performans beklenemez. Aşırı esneklik sakatlığa neden olabilir.

Surburg (1983), aşırı esneklik çalışmalarının eklem bağlarını, eklem kapsüllerini ve tendonlarını gevşettiğini, bu nedenle eklemlerin yeterince sabitlenemeyeceğini, böylece çeşitli burkulma ve eklem çıkıklarının oluşumu için uygun bir temel sağladığını belirtti. Ek olarak, Cobin ve Noble (1980) yüksek esneklik durumunda, eklem hasarına maruz kalma riskinin düşük esneklik durumunda olduğu ile aynı olduğuna dikkat çekmiştir. Esneklik egzersizleri yaparken, kaslarda ve bağlarda görülen esneklik eklemlerdeki yükü artıracaktır. Sonuç olarak, eklem kıkırdağının dejenerasyonu artar ve osteoartrit adı verilen eklem hastalığı oluşabilir.

Yetersiz esneklikten kaynaklanan spor rahatsızlıkları;

- Branşa özgü tekniğin uygulanmasını engeller ve zorlaştırır.
- Kişilerin yaralanmaya ve sakatlanmaya eğilimi artar.
- Yüksek kalitede hamle yapabilme yeteneği sınırlıdır.
- Adım uzunluğu kısalır, hızlanma mesafesi kısalır ve hareket hızı azalır.
- Kombine spor branşlarında, hareketin uygulama kalitesi düşer.
- Postüral rahatsızlığa neden olabilir (Zorba, 2001).

1.4.6. Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan esnetme teknikleri

Esnekliği geliştirmenin temel prensibi, kasları ve bağ dokuları normal durumlarının ötesine veya normal uzunluklarının ötesine uzanmaya itmektir. Fakat bu zorlama durumunun kesinlikle dokulara zarar verecek düzeyde olmaması gerekmektedir.

Genel olarak, esneklik araştırması için üç temel yöntem vardır:

1. Dinamik (balistik) esnetme yöntemi;
2. Statik esnetme yöntemi
3. P.N.F. Germe yöntemi (Doğan, 1995).

Dinamik (balistik) esnetme yöntemi:

Dinamik germe yönteminde, gerilecek uzuv ağrı sınırına taşınır ve bu sırada beklemeden ilk pozisyonuna geri döndürülebilir. Hareket aynı şekilde devam eder. Diğer germe teknikleriyle karşılaştırıldığında, dinamik germe yönteminin birçok avantajı ve dezavantajı vardır.



Şekil 1.6: Dinamik germe yöntemi (Walker,2013)

Dinamik Esnetme Hareketleri Avantajları;

- Isınma egzersizi olarak kullanılabilir. Isınma egzersizi egzersizin sonunda yapılırsa, yük devresine geçiş sırasında organizmanın soğumasını önleyebilir.
- Esnekliğin geliştirilmesine yardımcı olur,
- Diğer tekniklere göre daha az sıkıcı esnetme hareketidir.

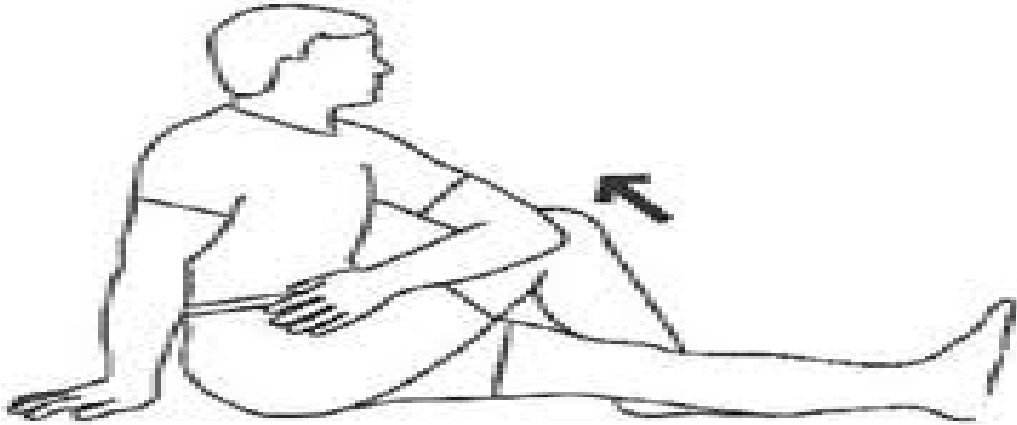
Dinamik Esnetme Hareketleri Dezavantajları;

- Diğer yöntemlerden daha fazla enerjiye ihtiyaç duymak,
- Dinamik germe yöntemi ağırlı bir yöntemdir. Ek olarak, bu tekniği bir partner veya aletle kullanmaya çalışırken, ağrı daha da artacaktır,

- Dinamik germe yöntemi kullanılarak hızlı bir şekilde gerilen kasları çevreleyen doku, germe oranına hızla uyum sağlayamaz. Bu sebeple kaslar etkili bir şekilde gerilmez,
- Hızlı gerilmenin bir sonucu olarak, kasın kendini koruma mekanizması aşırır ve sonuç olarak kasta çeşitli yaralanmalar meydana gelebilir.
- Hızla uzanan kaslardan merkezi sinir sistemine gönderilen bilgilerin bir sonucu olarak, kaslar refleks olarak kasılmaya yönlendirilebilir.

Statik esnetme yöntemi:

Statik germe yönteminde, uzatılacak uzvu ağrı sınırına kadar gerdirilir ve başlangıç pozisyonuna tekrar ulaşmadan önce ağrının ilk kez hissedildiği konumda en az 3 saniye bekletilir. Dinamik germe yöntemi gibi, statik germe yönteminin de birçok avantajı ve dezavantajı vardır.



Şekil 1.7: Statik germe (Walker, 2013)

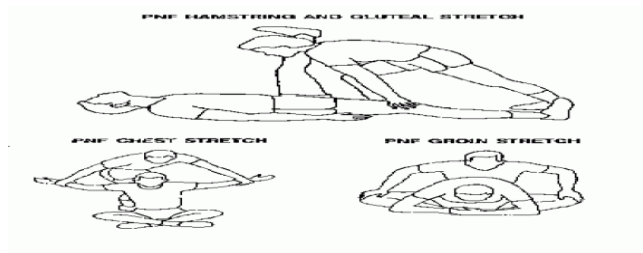
Statik Esnetme Egzersizi Avantajları;

- Dinamik germe yönteminden daha az enerji gerekir,
- Bu daha az ağırlı bir germe yöntemidir,
- Dinamik germe yöntemiyle karşılaştırıldığında daha fazla esneklik sağlar.
- Yaralanma riski daha düşüktür ve kullanım kolaylığı açısından avantajları vardır.

Statik Esnetme Egzersizi Dezavantajları;

- Dinamik germe yöntemi dışındaki diğer germe yöntemlerinden daha az verimlidir,
- Isınma döngüsünün sonunda çalışıldığında, organizmanın soğumasına ve yüklenme sırasında sorunlara neden olabilir,
- Statik germe egzersizleri sıkıcı ve durağandır.

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Esnetme Yöntemi: P.N.F., propriyoseptif nöromüsküler facilitation ifadelerinde kelime kısaltmalarından oluşturulan bir kısaltmadır. 1946-1951 yılları arasında ABD'deki Kabat-Kaiser Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir. P.N.F. germe egzersizi, nöromüsküler ilişkileri düzenleyen, geliştiren ve hızlandıran ve duyu reseptörleri aracılığıyla çalışan elastik bir yöntemdir. P.N.F. Germe yöntemi fizik tedavide eklem sınırlamalarını ortadan kaldırmak için kullanılan bir teknik olmasına rağmen, son yıllarda spor alanındaki esnekliği artırmak için kullanılmıştır. Esneklik gelişimi açısından, bu yöntem diğer teknolojilerden daha etkili ve avantajlıdır.



Şekil 1.8: P.N.F. Esnetme yöntemi(Walker,2013)

PNF Esneklik Yöntemi Avantajları;

- P.N.F. Gerdirme yöntemlerinin esneklik gelişimi açısından diğer yöntemlerden daha fazla avantajı vardır.
- Dinamik germe yönteminden daha az enerji gerekir,
- Dinamik germe teknikleri kadar acı verici değildir,
- Güç geliştirme ve esneklik geliştirme sağlar,
- Hem kendini hem de karşılıklı engellemeyi kullanır,
- Yaralanma riski çok düşüktür.

PNF Esneklik Yöntemi Dezavantajları;

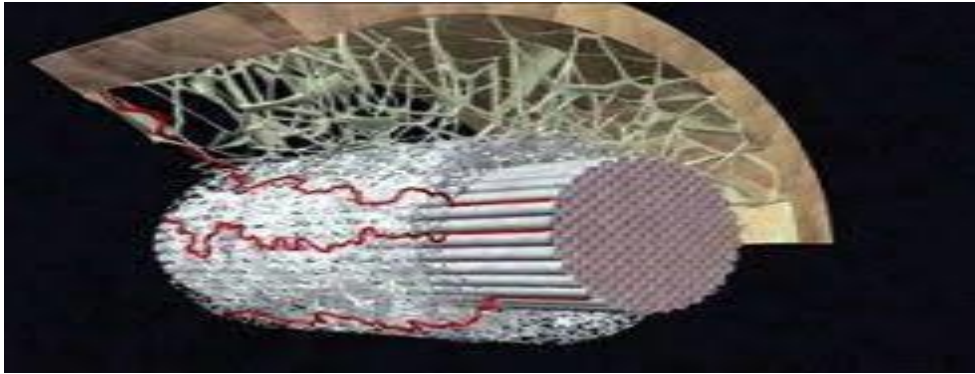
- P.N.F. germe tekniğinin kesinlikle bir partnere ihtiyacı vardır. Partner, konu ve uygulama hakkında geniş bir anlayışa sahip olmalıdır,
- P.N.F tekniği genellikle sıkıcıdır,
- Kalabalık gruplarla çalışmak neredeyse imkansızdır (Doğan, 1995).

1.5.Fasya

Yapısına ve fonksiyonuna göre, özel fonksiyonlara sahip hücre düzenekleri ile spesifik fonksiyonları yerine getiren dokulara epitel doku, kas dokusu, sinir dokusu, bağ dokusu ve destek dokusu denir. Vücudumuzun tüm yapıları, doku ve organlarda rol oynayan bağ dokusu ve fasya ile çevrilidir. Bağ dokusu ve fasya, hücreler ve hücre dışı matristen oluşur. Hücre dışı matris, aktif ve bağımsız bir ortamdır ve düzenleme, hücre dışı boşluk boyunca gerçekleşir. Vücut, fasyanın sürekliliğini oluşturan zincir yoluyla kurulan iletişim nedeniyle işlevsel bütünlüktedir.

1956'da George Snyder şunları söylemiştir: "Bağ dokusu sadece vücudun tüm kısımlarını bağlamakla kalmaz, aynı zamanda tıbbın tüm kısımlarını birbirine bağlar." Bu durumda bağ dokusu vücudumuzun önemli bir parçasıdır. Sinir ve damarlar kadar önemli olan fasya, vücudumuzdaki en hassas ve önemli yapıdır. Bu nedenle, fasya, tüm vücudun tüm organlarını ve kaslarını en küçük miyofibrillerine bağlayan yoğun, düzensiz bir bağ dokusudur (Schleip, 2003).

Fasyanın temel maddesi ise, non-kollajen ekstraselüler matriks olarak da adlandırılır ve proteoglikan, glikoprotein ve ekstraselüler sıvıdan oluşur (Lindsay ve Robertson, 2008). Ekstraselüler matriks, dokulara mekanik destek ve elastisite sağlamaktadır. Fibroblastlardan sentezlenen yeni kollajen molekülleri matriksin içerisine salgılanır ve bu moleküllerin birlikte yer alma şekil ve oranlarını belirler. Temel maddenin kıvamı (viskozitesi), içeriğindeki moleküllerin derişimine ve sıcaklık gibi fiziksel etmenlere bağlı olarak yumuşak ve akışkandan sert ve katı forma kadar değişkenlik gösterir. Bağ dokusu kıvamı sertleştikçe dokunun sertliği de artar ve hareketliliği azalır (Shah ve Bhalara, 2012).



Şekil 1.9: Fasya (Acarkan ve Nazlıkul, 2017)

Yumuşak bağ dokusu sahip olan fasya kasları, sinirleri, kemikleri ve organları çevreler ve stabilite sağlar. Dokuya ait olan katmanlar: yüzeysel doku, derin doku ve üçüncü seviye doku olarak adlandırılmaktadır. Kasların fasya yapıları üç kısımda incelenmektedir: Endomisyum, Perimisyum ve Epimisyum. Endomisyum; tek bir kas lifini, perimisyum; birkaç kas lifini (fasikül), epimisyum ise tüm kas liflerini

çevreleyen fibröz kılıf olarak tanımlanır (Feneis ve ark., 2000).Yapılmak istenen hareketlerde kas ve kemik dokular önemli bir rol üstlenmektedir (Findley, 2012).

Fasyanın temel işlevi; dengenin sağlanmasında ve mekanik reseptörler aracılığıyla derin duyumsal düzenlemelerde işlev göstermektedir (Varela ve Frenk, 1987). Ek olarak; kasılma özelliği gösteren fasya, miyofibroblastların fasya yapısında yer almasının bir sonucudur (Schleip ve ark., 2006) .

Son yıllarda, teknolojinin gelişmesi, dünyada giderek daha fazla spor organizasyonu ve sürekli artan spor performans standartları ile, oyuncuların yoğun antrenman döneminde fasyanın önemi giderek artmaktadır. Güç aktarımı sürecinde, fasya kasların kasılmasına ve gevşemesine izin veren bağ dokusudur. Yüksek performans, her hareket dalındaki kasların hızlı bir şekilde kasılmasına ve gevşemesine izin verir, bu da sporcuların en iyi performansı göstermeleri için temel gereksinimlerden biri olarak kabul edilebilir (Chris ve Škarabot, 2015).

1.6. Miyofasyal gevşetme

Miyofasyal gevşeme, mekanik stimülasyon yoluyla kasları gevşetmek ve fasyayı çevreleyen manuel tedavi yöntemlerinden biridir (Swann, 2002). Fasya / bağ dokusu tabakaları arasında meydana gelen lifli yapışıklıkları azaltmanın bir yolu olarak yaratılmıştır (MacDonald ve ark., 2013). Bu lifli yapışıklıkların (adezyonların); yaralanma, kaslarda dengesizlikler, kas liflerinin aşırı kullanımı, kaslara aşırı yüklenme, tekrarlayan mikrotravma ve iltihaplanma ile meydana geldiği söylenmektedir (Healey ve ark., 2014). Masaj ve benzeri uygulamaların fasyadaki lif hasarlarını onardığı düşünülmektedir (Barnes, 1997; Curran ve ark., 2008). Miyofasyal gevşetme uygulamalarının dokular üzerindeki bu olumlu etkileri nedeniyle günümüzde oldukça popüler hale gelmiştir. Günümüzde masör ve fizyoterapistler ısı,

masaj, basınç, sürtünme, veya germe gibi değişik teknikler kullanarak kas hasarlarını azaltmaktadır (Ajimsha ve ark., 2015). Bu uygulamanın dezavantajı çok uzun zaman almasıdır (Paolini, 2009).

Yumuşak doku yaralanması tedavisinde kullanılan miyofasyal gevşetme teknikleri içinde yer alan ve günümüzde oldukça popüler olan uygulamalardan birisi de Self-miyofascial release (SMR) tekniğidir (MacDonald ve ark., 2013).

1.7. Köpük Silindir ve Türleri

SMR miyofasyal hareketliliği artırmak için rehabilitasyon ve spor uzmanları tarafından kullanılır. SMR'nin oluşabilmesi için antrenmanda egzersiz için uygulanan yöntemlerden birisi de köpük silindiridir. Sporcu da köpük silindiri kendi kendine kolaylıkla uyabileceği için uygun bir yöntemdir. Farklı yaş gruplarında ve farklı vücut bölgelerinde uygulanabilir (MacDonald ve ark., 2014). Farklı boy ve ağırlıkta olabilen köpük silindirler, geçici ve kasılma sonucu oluşan kas ağrılarını azaltabileceği gibi eklem hareket aralığını da artırabilmektedir (MacDonald ve ark., 2014; Pearcey ve ark., 2015; Sullivan ve ark., 2013).

Köpük silindirler şekli, boyutu ve dokuları özelliklerine göre sekiz gruba ayrılır;

Uzun köpük silindir; Uzun olduğundan dolayı boyun ve sırt gibi büyük yüzeye uygulanır (Uzunluk = 91,44 cm) (Şekil 1.10).



Şekil 1.10. Uzun köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

EPE köpük silindir; Çabuk yırtılabileceği ve yeterli baskı oluşturamadığı için istenilen performansı sağlayamayabilir (Uzunluk = 45 cm) (Şekil 1.11).



Şekil 1.11. EPE köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

Dokulu köpük silindir; Dokulu yapıda olduğundan dolayı sinir uçlarını uyarır. Fakat belli kullanımdan sonra üzerindeki doku aşınabilir. (Uzunluk = 30 cm) (Şekil 1.12).



Şekil 1.12. Dokulu köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

Bölünmüş köpük silindir; üzerindeki ızgara bölme sistemi ile parmak hissi vererek kas dokusunu uyarır. İç katmanı PVC'den oluşur. Bu yüzden yüksek kalitededir ve kullanımı oldukça rahattır. Diğer köpük silindir tiplerine göre daha ağırdır. (Ağırlık = 0,91 kg) (Şekil 1.13).



Şekil 1.13.Bölmeli köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

Rumble roller; Ulaşılması güç kaslara ulaşılabilir. Çabuk uygulanması durumunda kişinin kemik dokusuna zarar verebilir. Daha çok alt ekstremitelere uygulanır. (Şekil 1.14).



Şekil 1.14. Rumble köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

Roga Köpük Silindir; Bir arada bulunan üç ayrı parçadan oluşur. Hızlı kullanım için iç katmandaki sopa kullanılır. İkinci katman EPE köpük silindir olarak bilinen

turuncu katman dokuyu uyarmak amacıyla kullanılır. En üst katman ise biraz ağır olup 1,8 kg'dır. (Uzunluk = 45 cm) (Şekil 1.15).



Şekil 1.15. Roga köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

EVA köpük silindir; Ortasında birkaç cm derinlikler bulunan yüksek kaliteli köpük silindirdir. PVC kaplama olduğundan dolayı acı hissiyatı verebilir. Bu yüzden omurga üzerine uygulamaktan kaçınılmalıdır. (Şekil 1.16).



Şekil 1.16. EVA köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

Rollga köpük silindir; Erector ve calf kasları için uygundur. Üzerindeki kavisler yardımı ile gastrocnemius kasının ayrılarak çalışmasını hedefler. Dayanıklı bir yapısı olduğu için uzun ömürlüdür (Şekil 1.17).



Şekil 1.17. Rollga köpük silindir (<http://www.foam-roller.com/> Erişim tarihi 12.04.2020)

Ticari köpük silindirleri genellikle iki boyutta gelir:

standart boyut (6 inç x 36 inç)

yarım boyut (6 inç x 18 inç). (Macdonald ve ark., 2014; Škarabot ve ark., 2015).

Köpük silindir uygulaması sırasında kişi vücut ağırlığını kullanarak yumuşak dokuya baskı uygular. Silindir masaj çubuklarının farklı şekil ve boyutları vardır. Popüler olan masaj çubuğunun içi yoğun köpüklü ve dışı plastikten oluşur (Pearcey ve ark., 2015). Üst ekstremitelerde daha çok çubuk silindir kullanılır. Ayrıca tenis topu da baskı ve yuvarlama hareketleri sırasında kullanılmaktadır (Grieve ve ark., 2015).

1.8.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi'nin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.9.Problem Cümlesi

Yüzme sporcularında uygulanan miyofasyal gevşetme yöntemi sporcuların performanslarını olumlu olarak etkiler mi?

1.9.1.Alt Problemler

Bu araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde belirlenmiştir;

1. Deney ve kontrol grubunun ön test değerlerinde bir farklılık var mıdır?
2. Kontrol grubunun ön test ve son test değerleri arasında bir farklılık var mıdır?
3. Deney grubunun ön test ve son test değerleri arasında bir farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunun değerleri arasında deney grubunun dereceleri daha mı iyidir?

1.10.Hipotezler

1. Deney ve kontrol grubunun ön test değerleri birbirine benzerdir.
2. Klasik ısınma yapan kontrol grubunun ön test ve son test değerleri arasında farklılık vardır.
- 3.Miyofasyal gevşetme uygulayan deney grubunun ön test ve son test değerleri arasında farklılık vardır.
- 4.Miyofasyal gevşetme uygulayan deney grubunun ve klasik ısınma yapan kontrol grubunun değerleri arasında deney grubunun dereceleri daha iyidir.

2. MATERYAL VE METOD

2.1.Araştırma Grubu

Araştırma kapsamına; Afyonkarahisar ilinde yüzme sporunda, en az 4 yıl spor geçmiş i olan, herhangi bir sağlık sorunu olmayan, 9-14 yaş arasındaki yüzücüler alınmıştır. Örneklem grubunu, olasılıksız örneklem tekniğinden uygun örnekleme seçilmiş 15 deney grubu (9 kız, 6 erkek), 15 kontrol grubu (7 kız, 8 erkek) toplam 30 katılımcıdan oluşmuştur. Araştırmaya, sezon başında gerekli sağlık kontrolünden geçmiş lisansı olan ve düzenli olarak antrenman yapan sporcular katılmıştır. Sporcular araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Ayrıca araştırmaya katılımcılar 18 yaşından küçük olduğu için, aileleri çalışmanın içeriğ i hakkında bilgilendirilmiş (EK1) ve ailelerinden araştırmaya katılmaları için onay alınmıştır (EK2).

Araştırma; haftada 4 gün, günde 2 saat antrenman yapılarak toplamda 8 hafta sürmüştür. Araştırma için Afyon Kocatepe Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (EK8). Ayrıca çalışmadan en az 1 ay öncesinde herhangi bir sağlık problemi (alt ve üst ekstremitede ağrı, nörolojik rahatsızlık, hareket kısıtlılığı gibi kas-iskelet sistemine ait yumuşak doku yaralanması, sistemik bir problemi olması, şişlik veya üst ve alt solunum yolu enfeksiyonu) olan yüzücüler ve araştırmaya devam etmek istemeyen sporcular çalışmaya dahil edilmemiştir.

2.2.Araştırma Modeli

Bu çalışmada, 2019-2020 sezonunda mücadele eden 9-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülerde ısınma döneminde kullanılacak olan köpük silindirin uygulamaları ile oluşabileceğ i düşünülen miyofasyal gevşekliğ in, esneklik ve yüzme performans değerlerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmada, ön test-son test modeli kullanılmıştır. Çalışmaya başlamadan bir hafta önce araştırma hakkında yüzücülere ve ailelerine yapılması gereken bilgiler aktarılmış, köpük silindirin nasıl kullanılacağı ile ilgili sporculara eğitim verilmiştir.

Testler sporcuların sezon içinde hazırlık döneminde uygulanmıştır. Testlerin uygulanacağı gün yüzücülerin başka bir aktiviteye katılmamış olması, antrenmanlardan en az 2-3 saat önce yemek yemiş ve dinlenik durumda olmaları istenmiştir.

Tüm katılımcıların öncelikle antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) ve sit and reach(otur –uzan eriş) testi yöntemiyle arka bacak kasları ve kalça kasları esneklikleri ölçülmüştür. Katılımcıların, alışma öncesinde serbest, sırt üstü, kurbağa, kelebek stillerinde zamana karşı 50 m. dereceleri alınmıştır. Sonrasında sporcular randomize olarak ikiye ayrılmıştır.

1. gruptaki sporcuların her birine antrenman öncesi 30 dk dinamik ısınma egzersizleri yaptırılmış, sonrasında 15 dk. Suda ısınma 1 saat ana antrenman 15 dakika suda soğuma toplamda 1.5 saat yüzme antrenmanı yapmışlardır.

2. gruptaki sporcuların her birine 15 dk dinamik ısınma egzersizlerine ek olarak 15 dk foam roller uygulamaları yaptırılmış, ardından onlarda 15 dk. Suda ısınma 1 saat ana antrenman 15 dakika suda soğuma toplamda 1.5 saat yüzme antrenmanlarına devam etmişlerdir. Çalışma sonrasında her iki grup da standart olarak soğuma egzersizleri yapmışlardır. 8 hafta sonrasında son antrenmandan 1 gün sonra aynı ölçümler son test olarak tekrarlanmıştır. Yine tüm adayların sit and reach(otur –uzan eriş) testi yöntemiyle arka bacak kasları ve kalça kasları esneklikleri ölçülmüştür.

2.3.Verilerin toplanması

Katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, esneklik ölçümleri ve farklı stillerdeki yüzme derecelerinin ön ve son test ölçümleri Afyon Kocatepe Üniversitesi Yarı Olimpik Yüzme Havuzunda gerçekleştirilmiştir.

2.4.Antropometrik Ölçümler

2.4.1.Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı

Sporcuların boy ölçümleri hassaslık derecesi 0,01 m olan boy ölçerle ölçüldü. Vücut ağırlığı ölçümleri Seca 703 elektronik baskülle hassaslık derecesi 0,01 kg olan ağırlık ölçerle ölçüldü. Denekler çıplak ayak ve mayo ile antropometrik ölçümleri alındı.



Şekil 2.1: Seca 703 elektronik baskül

2.5.Otur-Uzan Testi

Otur-uzan testi sırasında uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm olan bir test sehbası kullanılmıştır. Denek oturarak gövdesini olabildiğince uzağa uzatmaları istenmiştir.

Masa üzerinde enlemesine bulunan, deneğin parmakları ile uzağa iteceği 30 cm uzunlukta bir cetvel kullanılmıştır. Deneğin oturarak çıplak ayaklarını masanın altındaki dayanağa uzatması istenmiştir. Dizler bükülmeden gövdenin ileri uzanması esas alınmıştır. Bu arada kollar gergin olarak cetveli uzağa itmesi istenmiştir.

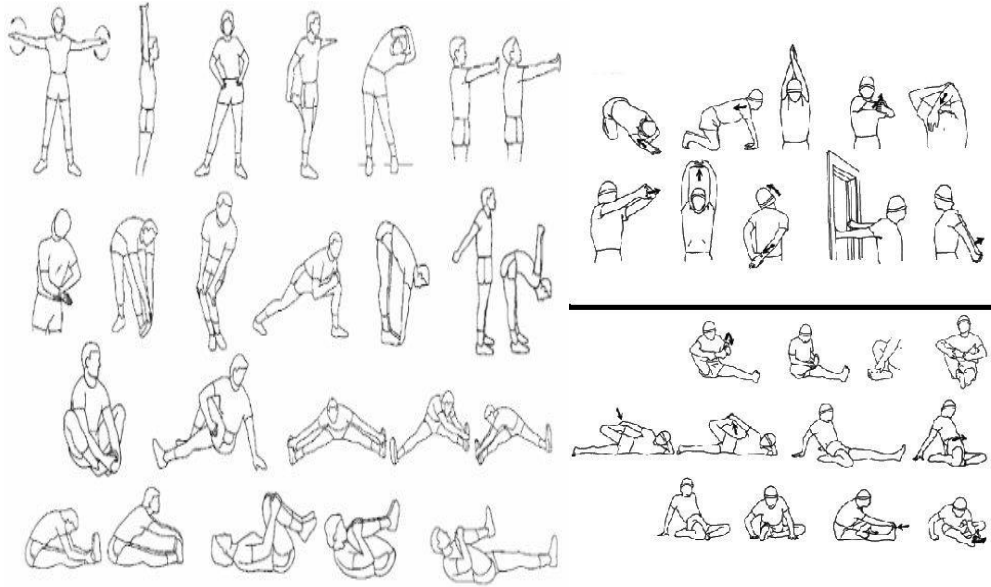
Test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç kaydedilmiştir. Antrenör test sırasında deneğin yanında, gergin durumdaki bacaklarını dizlerden tutarak bklmemesini sağlamıştır. Denek ne ve olabildiğince ileriye doğru eğilmeden önce, cetvele temas halinde olan elleri üst yüzeyin kenarındadır. Antrenörün, sonucu tam olarak okuyabilmesi için deneğin uzanabildiği en u noktadaki durumunu en az 2 sn süre ile koruması sağlanmıştır. Her iki elin parmakları aynı noktaya ulaştığında ortalama mesafe kaydedilmiştir. Test sırasında denekten yavaş ve akıcı hareketle cetveli itmesi istenmiş, ikinci deneme hakkı verilmiştir. Sonuçta ise alınan iki dereceden en iyisi kaydedilmiş ve değer cm. ile ifade edilmiştir.



şekil 2.2: Otur-Uzan Testi

2.6. Dinamik ısınma egzersizleri

Dinamik ısınma egzersizleri, ileri koşu, geri koşu, parmak ucunda yürüyüş, topukta yürüyüş, walking calf , büyükayı yürüyüşü, öne ayak savurma, walking hamstring strech, dizleri yukarı çekme, carioca with high knee drive , walking lunge with transverse reach, balanced gluteal stretch, dynamic skip, high skip, rear leg swing, backward run, shuffle, run with 360° turn run with opposite 360° turn, hızlanma uygulamaları ile gerçekleştirilmiştir (Aguilar ve ark., 2012).



Şekil 2.3: Dinamik ısınma egzersizleri

2.7. 50 m Yüzme Testi

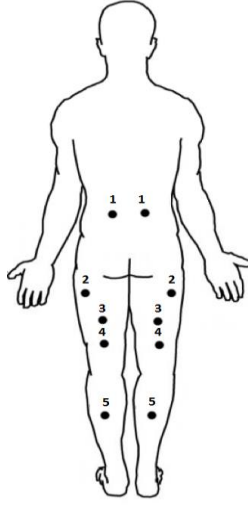
Sporcuların 50 m yüzme testi Afyon Kocatepe Üniversitesi yarı olimpik yüzme havuzunda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan serbest stil, sırt stil, kurbağa stil ve kelebek stil yüzme metodlarını kullanarak çıkış komutundan sonra 50 m'lik mesafeyi en kısa sürede tamamlamaları istenmiştir. Katılımcıların 50 m'lik anaerobik yüzme hız testleri ölçümleri Delta (SW 305) kronometre ile yapılmıştır. Ölçüm sonunda elde edilen değerler tabloya aktarılmıştır.



Şekil 2.4: 50m. Yüzme testi

2.8. Foam Roller Uygulamaları

Bu çalışmada kullanılan Foam Roller egzersizleri üst ve alt ekstremitelerde, arka ve ön kas gruplarını içerecek şekilde vücudun 5 farklı bölgesine (erector spinae, iliotibial band, hamstrings, quadriceps femoris, calf) katılımcıların kendisi tarafından uygulanmıştır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5: Foam roller egzersizi uygulanan bölgeler. 1. Erector spinae; 2. İliotibial band; 3. Hamstrings; 4. Qquadriiceps femoris; 5. Calf (Pożarowszczyk ve ark., 2018).

Foam roller uygulamasında, 0,9 kg ağırlığında, 33x14 cm uzunluğunda, iç bölümü PVC'den yapılmış avessa marka bölmeli köpük silindir kullanılmıştır (Şekil 2.6).



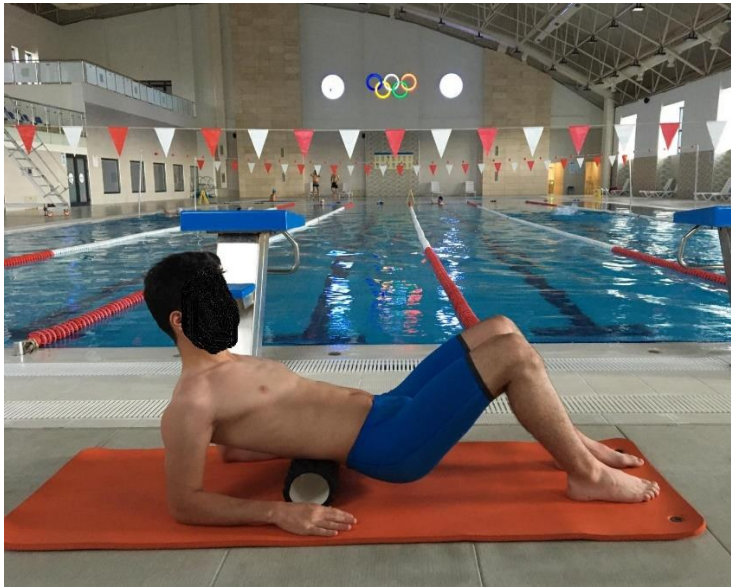
Şekil 2.6: Araştırmada kullanılan köpük silindir

Katılımcılar bölmeli köpük silindiri seçilen her kas grubu için o kas bölgesinin başlangıç noktasından bitiş noktasına doğru yuvarlanmıştır ve başlangıç pozisyonuna geri dönmüştür. Bu eylem her kas grubu için 30 sn. boyunca gerçekleştirilmiştir. Her bölge için bir kez uygulanmıştır. İki egzersiz uygulaması arasında 20 sn. geçiş süresi olacak şekilde ayarlanmıştır (Healey ve ark., 2014).

2.9.Uygulanan Bölmeli Köpük Silindir Egzersizleri

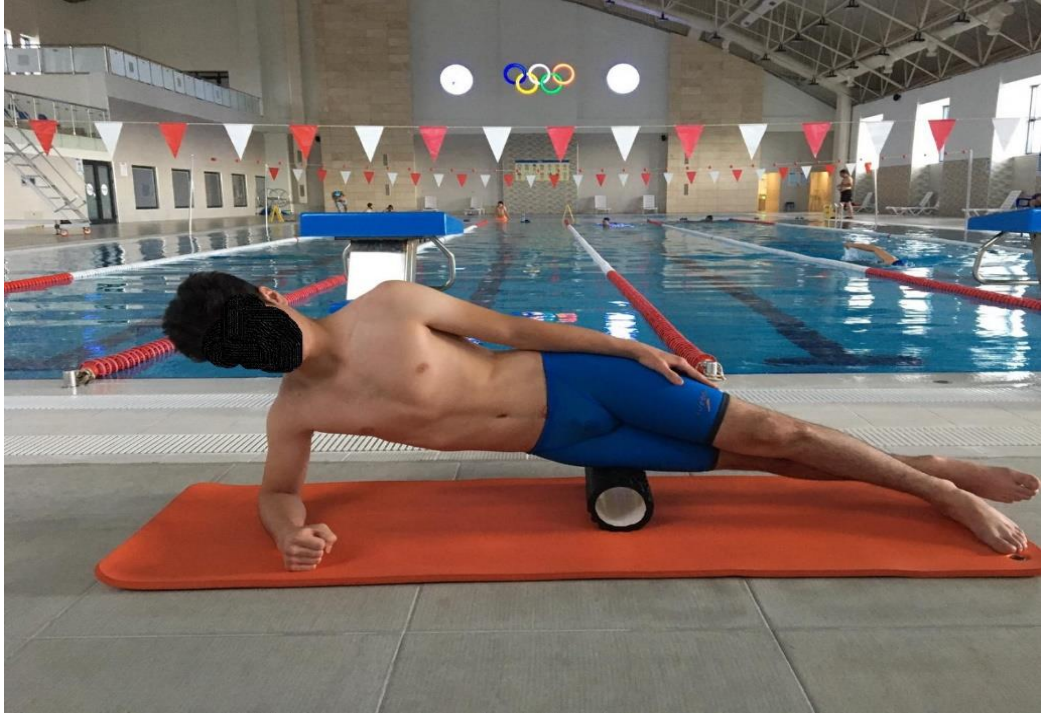
Uygulanan köpük silindir egzersizleri sırasıyla aşağıda belirtilmiştir.

Erector spinae: Foam roller ile erector spinae kasına çalışmak için sporcu dizleri bükülü sırt üstü pozisyonunda yatmaları istenmiştir. Sırt bölgesinin altına foam roller yerleştirilmiştir. Kollar yerde yanlara doğru açılarak yerden destek alınması sağlanmıştır. Ayrıca ayaklardan da destek alınarak bu kas boyunca foam roller ile baskılayarak yuvarlanma yapılmıştır.



Şekil 2.7: Erector spinae

Iliotibial bant: Foam roller ile iliotalibial bant kas grubunda çalışmak için sporcu dizleri bükülü yan bir şekilde yere uzanmıştır. Uygulamayı yaparken sporcu, foam roller bu kas grubu üzerine gelecek şekilde patellaya yakın olan kısma yerleştirmiştir. Bu sırada çalışılacak olan bacak düz bir şekilde iken diğer bacak bükülü ayak tabanı yerde tutulmuştur. Foam rollerı yuvarlayabilmek için yerde olan kol ve ayaktan destek alınmıştır. Katılımcıların foam rollerı, iliotalibial bandın başlangıç noktası olan pelvise yakın kısımdan bitiş kısmına yani patellaya doğru baskılayarak yuvarlanmaları istenmiştir. Hareket sonra diğer bacağa da uygulanmıştır.



şekil 2.8: Iliotalibial bant

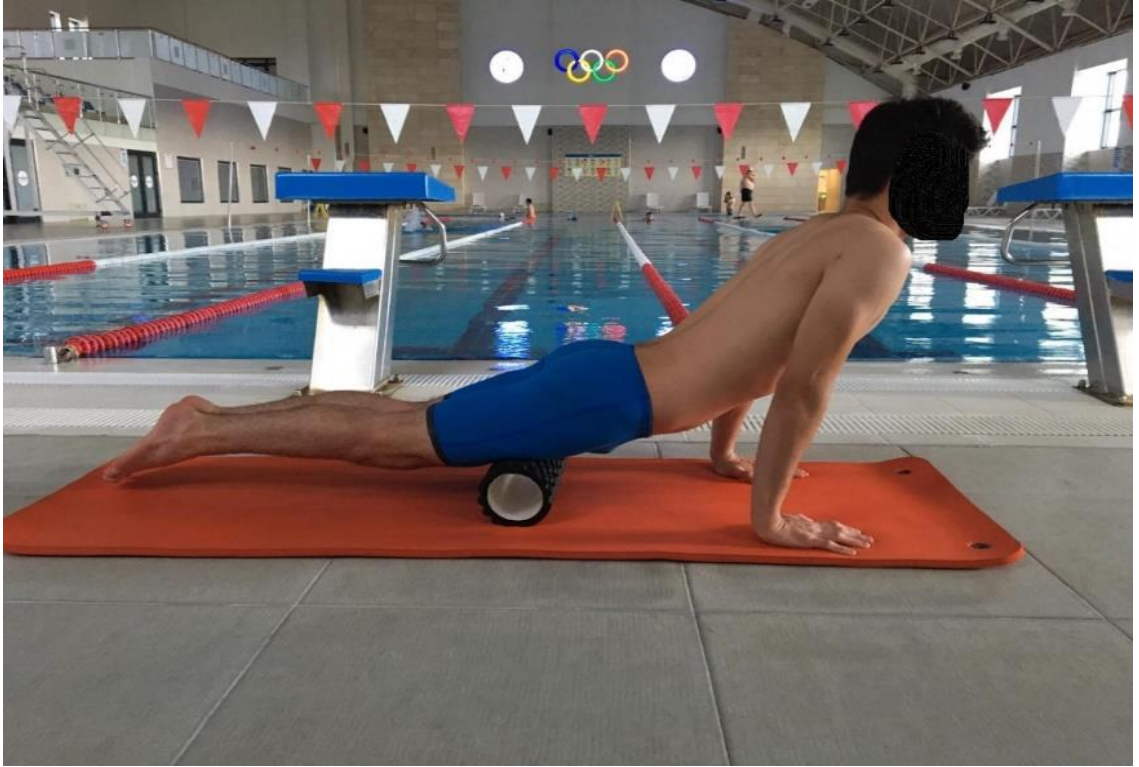
Hamstrings: Foam roller ile hamstrings kas grubunda çalışmak için sporcu dizleri bükülü bir şekilde oturmuştur. Uygulamayı yapan sporcu; ellerini yere koymasıyla alınan destek sayesinde hamstringin başlangıç noktası olan pelvise yakın kısmından hamstringin bitiş noktası olan patellaya yakın olan kısmına köpük silindiri yuvarlamaları istenmiştir.



Şekil 2.9: Hamstrings

Quadriceps femoris: Foam roller ile quadriceps femoris kas grubunda çalışmak için sporcu dirsekler yerde olacak şekilde yüz üstü yere yatmıştır. Ardından sporcu bir eliyle foam roller quadricepsin ortasına yerleştirerek harekete başlamıştır. Bu şekilde köpük silindirin üzerinde kollardan yardım alarak bacaklar düz pozisyonda tutularak sporcunun yukarı aşağıya hareket etmesi istenmiştir. Köpük silindirin,

quadricepsin başlangıç noktası olan pelvise yakın yeri ile quadricepsin bitiş noktası olan patella arasında hareket ettirilmesi istenmiştir.



Şekil 2.10: Quadriceps femoris:

Calf: Foam roller ile calf kas grubunda çalışmak için sporcu bacakları düz bir şekilde yere oturmuştur. Ardından bacaklarını düz tutarak köpük silindiri aşil tendonunun üst kısmına yerleştirmiştir. Uygulamayı yapan sporcu ellerini yere koymuş ve sırt üstü pozisyonda yere uzanmıştır. Sporcudan, foam roller kollarından destek alarak calfin en alt kısmı olan ve başlangıç noktası olarak kabul edilen aşil tendonuna yakın bölümden, bitiş kısmı olan patellaya doğru yuvarlamaları istenmiştir.



Şekil 2.11: Calf

2.10. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılıp kayıt altına alınmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler IBM SPSS statistics 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde normalite testi yapılmış, normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grupta kıyaslanmasında bağımsız değişken t-Testi kullanılmıştır. Bu grupların grup içi karşılaştırmalarında eşleştirilmiş t testi kullanılmıştır. Grup içi verilerin ön test ve son test değerleri arasında ilişkinin belirlenmesi için %95 güven aralığında(GA) sınıf içi korelasyon katsayısı(SKK) testi uygulanmıştır. Anlamlılık en az $p < 0,05$ düzeyinde kabul edilmiştir.

3.BULGULAR

Tablo 3.1: Katılımcıların demografik özellikleri ve istatistiksel analizler

PARAMETRE		YAŞ	BOY	KİLO
ERKEK	\bar{X}	11,71	152,47	44,910
	N	17	17	17
	Standart Sapma	1,649	12,630	11,972
KADIN	\bar{X}	10,77	145,23	42,187
	N	13	13	13
	Standart Sapma	1,301	9,842	11,443
DENEY	\bar{X}	11,47	151,87	45,824
	N	15	15	15
	Standart Sapma	1,457	9,117	8,092
KONTROL	\bar{X}	11,13	146,80	41,636
	N	15	15	15
	Standart Sapma	1,685	14,001	14,320

Araştırmaya katılan erkek ve kız yüzücülerin demografik özelliklerine yönelik istatistiksel analizler Tablo 3.1. de gösterilmiştir. Çalışma 17 erkek, 13 kız olmak üzere 30 sporcu ile gerçekleştirilmiştir. Sporcuların boy ve vücut ağırlıkları arasında farklılık görülmemektedir. Bu veriler deney ve kontrol grubunun homojen olduğunun bir göstergesidir.

Tablo 3.2.:Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Sonuçlarına Ait İstatistiksel Analizler

PARAMETRE	Grup	N	\bar{X}	Standart Sapma	t	P
50M SERBEST	Deney	15	42,920	6,904	-1,985	,057
	Kontrol	15	48,304	7,918		
50M SIRT	Deney	15	53,779	15,299	-1,234	,228
	Kontrol	15	60,283	13,519		
50M KURBAĞA	Deney	15	64,617	16,464	,356	,724
	Kontrol	15	62,728	12,259		
50M KELEBEK	Deney	15	58,053	14,821	-,533	,598
	Kontrol	15	60,624	11,375		
OTUR-UZAN	Deney	15	27,07	6,216	,281	,781
	Kontrol	15	26,53	3,962		

p<0,05

Deney ve kontrol grubunun ön testlerini incelediğimizde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.(p>0,05) Tabloya göre ortaya çıkan veriler her iki grubun homojen olduğunun bir göstergesidir.

Tablo 3.3: Kontrol Grubunun Ön Test Ve Son Test Sonuçlarına Ait İstatistiksel Analizler

PARAMETRE		N	\bar{x}	Standart Sapma	%	t	P
50M SERBEST	ÖN TEST	15	48,304	7,918	0,77	1,266	,226
	SON TEST	15	47,930	8,226			
50M SIRT	ÖN TEST	15	60,283	13,519	1,79	3,835	,002**
	SON TEST	15	59,204	13,355			
50M KURBAĞA	ÖN TEST	15	62,728	12,259	2,85	6,755	,000**
	SON TEST	15	60,940	12,140			
50M KELEBEK	ÖN TEST	15	60,624	11,375	1,50	3,414	,004**
	SON TEST	15	59,716	10,837			
OTUR- UZAN	ÖN TEST	15	26,53	3,962	7,31	-6,052	,000**
	SON TEST	15	28,47	3,894			

****p<0,01**

Kontrol grubunun 50 m. Serbest stil ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılıklar istatistiki olarak anlamlı bir farklılığı ortaya koymamıştır ($p>0,05$). Fakat bunun aksine 50 m sırt, 50 m kurbağa, 50 m kelebek ve otur uzan testlerinde istatistiki olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p<0,01$).

Tablo 3.4.: Deney Gruplarının Ön Test Ve Son Test Sonuçlarına ait İstatistiksel Analizler

PARAMETRE	N	\bar{x}	Standart Sapma	%	t	P	
50M SERBEST	15	ÖN TEST	42,920	6,904	3,88	4,771	,000**
		SON TEST	41,256	6,435			
50M SIRT	15	ÖN TEST	53,779	15,299	7,03	5,835	,000**
		SON TEST	50,001	13,890			
50M KURBAĞA	15	ÖN TEST	64,617	16,464	14,81	5,214	,000**
		SON TEST	55,047	10,622			
50M KELEBEK	15	ÖN TEST	58,053	14,821	8,90	4,373	,001**
		SON TEST	52,884	12,211			
OTUR-UZAN	15	ÖN TEST	27,07	6,216	17,36	17,082	,000**
		SON TEST	31,77	6,582			

****p<0,01**

Deney grubunun tüm stilleri incelendiğinde ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır (p<0,01).

Tablo 3.5.: Deney Ve Kontrol Gruplarının Son Test Sonuçlarına ait İstatistiksel Analizler

PARAMETRE	Grup	N	\bar{x}	Standart Sapma	t	P
50M SERBEST	Deney	15	41,256	6,435	-2,475	,020*
	Kontrol	15	47,930	8,226		
50M SIRT	Deney	15	50,001	13,890	-1,850	,075
	Kontrol	15	59,204	13,355		
50M KURBAĞA	Deney	15	55,047	10,622	-1,415	,168
	Kontrol	15	60,940	12,140		
50M KELEBEK	Deney	15	52,884	12,211	-1,621	,116
	Kontrol	15	59,716	10,837		
OTUR-UZAN	Deney	15	31,77	6,582	1,671	,106
	Kontrol	15	28,47	3,894		

*p<0,05

Her iki grubun 50 m serbest stil dışındaki diğer parametrelerde istatistiki olarak herhangi bir farklılık görülmezken(p<0,05), deney ve kontrol grubunun 50 m serbest dereceleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak anlamlıdır (p<0,05)

Tablo 3.6: Deney Ve Kontrol Grubuna Ait Tüm Verilerin İstatistiksel Analizleri

PARAMETRE	Grup	N	\bar{x}	Standart Sapma	t	P
50M SERBEST (Ön Test)	Deney	15	42,920	6,904	-1,985	,057
	Kontrol	15	48,304	7,918		
50M SIRT (Ön Test)	Deney	15	53,779	15,299	-1,234	,228
	Kontrol	15	60,283	13,519		
50M KURBAĞA (Ön Test)	Deney	15	64,617	16,464	,356	,724
	Kontrol	15	62,728	12,259		
50M KELEBEK (Ön Test)	Deney	15	58,053	14,821	-,533	,598
	Kontrol	15	60,624	11,375		
OTUR-UZAN (Ön Test)	Deney	15	27,07	6,216	,281	,781
	Kontrol	15	26,53	3,962		
50M SERBEST (Son Test)	Deney	15	41,256	6,435	-2,475	,020*
	Kontrol	15	47,930	8,226		
50M SIRT (Son Test)	Deney	15	50,001	13,890	-1,850	,075
	Kontrol	15	59,204	13,355		
50M KURBAĞA (Son Test)	Deney	15	55,047	10,622	-1,415	,168
	Kontrol	15	60,940	12,140		
50M KELEBEK (Son Test)	Deney	15	52,884	12,211	-1,621	,116
	Kontrol	15	59,716	10,837		
OTUR-UZAN (Son Test)	Deney	15	31,77	6,582	1,67	,108
	Kontrol	15	28,47	3,894		

***p<0,05**

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubunun 50 m serbest stil hariç istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$). Deney ve kontrol grubunun 50 m serbest stil son test değerleri arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 3.7: Deney Ve Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Verilerinin Yüzde Tablosu

PARAMETRE	Deney Grubu Ön ve Son Test % Farkı %	Kontrol Grubu Ön ve Son Test % Farkı %
50M. SERBEST	3,88	0,77
50M. SIRT	7,03	1,79
50M. KURBAĞA	14,81	2,85
50M. KELEBEK	8,90	1,50
OTUR-UZAN TESTİ	17,36	7,31

Tablo 3.7. incelendiğinde yüzde olarak en fazla fark kurbağa stil ve otur- uzan testinde görülmektedir.

Tablo 3.8: Deney ve Kontrol Grubunun ön test ve son test verilerinin güvenilirlik tablosu

PARAMETRE	DENEY SKK (%95 GA)	KONTROL SKK (%95 GA)
50M. SERBEST	0,99(0,96-0,99)	0,99(0,98-0,99)
50M. SIRT	0,99(0,97-0,99)	0,99(0,99-0,99)
50M. KURBAĞA	0,90(0,71-0,96)	0,99(0,99-0,99)
50M. KELEBEK	0,97(0,91-0,99)	0,99(0,99-0,99)
OTUR-UZAN TESTİ	0,99(0,97-0,99)	0,97(0,92-0,99)

Tabloda görüldüğü gibi deney grubunun ve kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları arasında yüksek bir güvenilirlik (0,90-0,99) düzeyine sahip olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

4.TARTIŞMA

Hipotez 1. Deney ve kontrol grubunun ön test değerlerinde bir farklılık yoktur.

Tablo 3.2. incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ön test performans derecelerinde; Deney grubunun ön testinden elde edilen 50 m serbest stil derece ortalaması 42,92 sn iken kontrol grubunun 50 m serbest stil derece ortalaması 48,30 sn. deney grubunun 50m sırt stil derece ortalaması 53,77 sn iken kontrol grubunun 50 m sırt stil derece ortalaması 60,28 sn., deney grubunun 50m kurbağalama stil derece ortalaması 64,61 sn iken kontrol grubunun 50 m kurbağalama stil derece ortalaması 62,72 sn., deney grubunun 50 m kelebek stil derece ortalaması 58,05 sn iken kontrol grubunun 50 m kelebek stil derece ortalaması 60,62 sn ;deney grubunun otur-uzan testi ortalaması 27,07 cm iken kontrol grubunun otur uzan testi ortalaması 26,53 cm bulunmuştur. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubu ile kontrol grubunun ön test değerlerinin birbirine yakın olduğu görüldü. İki grup değerleri arasında rakamsal olarak farklılıklar görülse de bu farklılıklar istatistiki olarak bir anlamlılığı ifade etmemektedir. ($p < 0,05$). Ortaya çıkan bu sonuçlar grup dağılımlarının homojen olduğunun da bir göstergesidir. Grupların ön test değerlerinin birbirine benzer olması ve performans seviyelerini aynı düzeyde olması çalışma sonrası elde edilecek verilerin daha güvenilir olmasına yardımcı olmuştur.

Literatüre bakıldığında Takım sporlarında miyofasyal gevşetme tekniklerini uygulayan sporcularda laktik asitin uzaklaştırılması daha etkili olmuştur (Özsu ve ark., 2018). Özellikle yüksek şiddetli uzun süreli bir egzersizi takiben laktik asitin uzaklaştırılması çok önemlidir (Bizans ve Gerisch 1981). Ayrıca araştırmalar arasında oluşan farklı sonuçlarda uygulama süresi (Sullivan ve ark., 2013; Grace ve ark., 2015), egzersizlerin yapıldığı bölgelerin sayısı, hareketlerin ritmi (Grace ve ark., 2015), egzersizlerin basınç miktarları (Couture ve ark., 2015), silindirlerin sertliği, yoğunluğu, ebatları (Grace ve ark, 2015) gibi faktörlerin etkili olduğu ortaya konmuştur.

Bu sonuçlar doğrultusunda hipotez 1 kabul edilmiştir.

Hipotez 2.Kontrol grubunun ön test ve son test değerleri arasında farklılık vardır.

Tablo 3.3 incelendiğinde kontrol grubunun ön test ve son test performans derecelerinden elde edilen 50 m serbest stil derece ortalaması 48,30 sn iken, son test derece ortalaması 47,90 sn; 50 m sırt stil derece ortalaması 60,28 sn iken, son test derece ortalaması 59,20 sn; 50 m kurbağalama stil derece ortalaması 62,72 sn iken, son test derece ortalaması 60,94 sn; 50 m kelebek stil derece ortalaması 60,62 sn iken, son test derece ortalaması 59,71 sn; otur – uzan testi ortalaması 26,53 cm iken, 28,47 cm bulunmuştur.

Tablo 3.3’deki bu sonuçlar incelendiğinde kontrol grubunun 50m. Serbest stil ön test - son test sonuçları arasında oluşan farklılıklar istatistiksel bakımdan anlamlı bir farklılığı ortaya koymamaktadır ($p>0,05$). Bunun sebebinin ise serbest stilin ilk yüzme eğitimine başlarken bile temel stil olarak öğretilmesinden, en çok tekrarlanan stil olması ve antrenmanlarda en çok kullanılan stil olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Fakat bunun aksine 50 m sırt,50 m kurbağa, 50 m kelebek ve otur-uzan eriş testinde anlamlı bir farklılıklar görülmüştür. Bu farklılıklar istatistiksel olarak da anlamlılığı ifade etmektedir ($p<0,05$). Bu sonuçlara bakıldığında kontrol grubu 8 hafta boyunca haftada 4 gün günde 2 saat daha önce çok tekrar etmedikleri 50 m sırt, 50 m kelebek, 50 m kurbağa gibi kendileri için yeni olan stillerde düzenli olarak antrenman yapmışlardır. Bu farklılıkların antrenmanların etkisinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bir başka etki faktörü ise kontrol grubu 8 hafta boyunca antrenmanları öncesinde 20 dk. dinamik ısınma egzersizleri yapmışlardır. Bu egzersizler katılımcıların esnekliklerini geliştirdiği gibi yüzme derecelerinde önemli katkılar sağlamıştır. Dinamik ısınma egzersizleri, eklem açılarındaki hareket genişliklerini artırarak hem yüzme derecelerindeki farklılığın ortaya çıkmasına hem de otur uzan testindeki derecelerin istatistiki olarak anlamlı çıkmasına ($p<0,01$) katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir.

Elde edilen bu sonuçlara göre hipotez 2 kabul edilmiştir.

Literatür incelendiğinde Miller ve Rockey (2006) köpük silindirin masaj yerine kullanılmasının performans üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, foam roller egzersizi uygulamasından önce ve foam roller egzersizi uygulamasından sonra eklem hareket açıklığını doğrudan ölçmüşlerdir. Miller ve Rockey (2006) bu araştırmalarında; 8 hafta süresince haftada 3 kez olmak üzere foam roller alıştırmalarını belli bir protokol dahilinde 23 üniversite öğrencisi üzerinde uygulamışlar ve sonuçlarını kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak, köpük silindir kullanımının; aktif diz ekstansiyonu açısından bir farklılık oluşturmadığını ve hamstring esnekliği üzerinde hiçbir etkisi olmadığını bildirilmiştir. Araştırmamızda foam roller uygulamasının çalışmamıza benzer olarak, Miller ve Rockey (2006) uzun süreli etkilerini ortaya koymuşlardır.

Literatüre bakıldığında, kısa zamanda yapılan çeşitli araştırmalarda miyofasyal gevşetme tekniğinin fizyolojik özellikler bakımında anlamlı değişimler gözlenmemekle birlikte kendi kendine yapılan miyofasyal gevşetme tekniği birçok kez antrenman sonunda toparlanma ve rehabilitasyon amaçlı kullanılmıştır. Kuvvet antrenmanı ve kondisyon gelişimi alanında yapılan son çalışmalar bize kendi kendine yapılan miyofasyal gevşetme tekniğinin antrenman öncesi ısınmalarda ek bir yöntem olarak kullanıldığını göstermektedir (Peacock ve ark., 2014).

Couture ve ark., (2015) farklı sürelerdeki foam roller egzersizlerinin hamstring kaslarının uzayabilirliği üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu yaklaşımla, yazarlar araştırmaya yaş ortalaması $20 \pm 1,5$ yıl ve Beden Kitle İndeksi $72,2 \pm 10,8$ kg/cm² olan, toplam 33 kadın ve erkek üniversite öğrencisini almışlardır. Hamstring kasına ikişer set halinde 10 saniyelik kısa ve on dörder set halinde 30 saniyelik uzun süreli foam roller egzersizi yapmışlardır. Sonuçlar incelendiğinde kısa süreli (67.30 ± 10.60 derece) ve uzun süreli ($67,41 \pm 10,81$ derece) uygulanan foam roller egzersizlerinin başlangıç değerlerine göre bir farklılık oluşturmadığını göstermiştir. 0 ila 2 dk arasında olan zaman zarfında kendi kendine uygulanan foam roller egzersizlerinin diz eklemi esnekliğinde gelişim sağlama noktasında yeterli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Elde edilen bu sonuca foam roller egzersizlerinin uygulama süresi kadar uygulamanın basınç miktarının da etki ettiğini bildirmişlerdir.

Hipotez 3.Deney grubunun ön test ve son test değerleri arasında farklılık vardır.

Tablo 3.4. incelendiğinde deney grubunun ön test-son test performans derecelerinden elde edilen 50 m serbest stil derece ortalaması 42,92 sn son test derece ortalaması 41,25 sn; 50 m sırt stil derece ortalaması 53,77 sn iken son test derece ortalaması 50,00 sn; 50 m kurbağalama stil derece ortalaması 64,61 sn iken son test derece ortalaması 55,04 sn; 50m kelebek stil derece ortalaması 58,05 sn iken son test derece ortalaması 52,88 sn; otur –uzan testi ortalaması 27,07 cm iken son test 31,77 cm bulunmuştur. Deney grubunun 50 m serbest, 50 m sırt, 50 m kurbağalama,50 m kelebek ve otur-uzan testi ön test - son test değerleri arasında oluşan farklılık, istatistiksel bakımdan anlamlı çıkmıştır ($p<0,01$).

Sonuçlara bakıldığında dinamik ısınma egzersizlerine ek olarak miyofasyal gevşetme tekniği ile ısınan grubun, ön test-son test performans dereceleri arasında oluşan farklılıklar istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmiştir ($p < 0,01$). Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda miyofasyal gevşetme tekniği ile ısınan grubun daha iyi performans sergilediği görülmüştür.

Literatürde ifade edildiği gibi, yaygın olarak sporcular arasında egzersiz öncesi kullanılan miyofasyal gevşeme tekniğinin en önemli özelliği anaerobik güç performansında düşüş olmadan esnekliği artırmasıdır (Renan-Ordine ve ark., 2011). Bu bağlamda deney grubunun esneklik değerlerinde kontrol gurubuna oranla daha fazla gelişme görülmüştür. Esneklik değerlerindeki bu pozitif artış, eklemlerin hareket açıklığını olumlu yönde geliştirmiştir. Bu da yüzücülerin daha iyi uzanmalarına ve branşa özgü teknikleri daha iyi uygulamalarına katkı sağlamıştır. Miyofasyal gevşetme tekniğinden kaynaklanan bu farklılığın deney grubunun tüm stillerdeki derecelerinin, kontrol gurubuna oranla daha iyi düzeylerde olmasına katkı sağlamıştır. Dolayısıyla miyafasyal gevşetme yönteminin yüzücülerin performanslarını artırdığı söylenebilir.

Bu sonuçlar doğrultusunda hipotez 3 kabul edilmiştir

Foam roller egzersizlerinin kullanımının eklem hareket açıklığının yanı sıra, kuvvet performansındaki yarattığı değişimler için de çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Örneğin Su ve arkadaşları (2017) yaptıkları bir çalışmada, foam roller egzersizlerinin, statik ve dinamik gerdirmelerin diz fleksiyon ve ekstansiyonun esnekliğine ve kas gücü üzerine akut etkilerini incelemişlerdir. Isınmanın bir parçası olarak kullanılan bu farklı egzersiz modellerini, 15 kadın ve 15 erkek üniversite öğrencisinde ($21,43 \pm 1,48$ yaş, $65,13 \pm 12,29$ kg, $166,90 \pm 6,99$ cm) uygulamışlardır. Araştırmacılar, diz ekstansiyonda iken ve fleksiyon sırasında $60^\circ / \text{sn}$ açısal hızda izokinetik pik tork ölçümü yapmışlardır. Quadrisepslerin esnekliği modifiye edilmiş Thomas testi ile hamstringlerin esnekliği otur eriş testi ile değerlendirilmiştir. Tüm katılımcılara 3 gün içinde ve 48-72 saat arayla rasgele olacak şekilde 3 farklı müdahale uygulanmıştır. Esneklik testi puanlarının, statik ve dinamik gerdirmeye kıyaslandığında foam roller egzersizlerinin uygulamasından sonra önemli ölçüde gelişme olduğu gözlemlenmiştir. Kas kuvveti ise statik gerilmeden sonra değil, sadece dinamik gerilme ve uygulanan foam roller egzersizlerinden sonra önemli ölçüde iyileşmiştir. Foam roller egzersizleri üzerinde yapılan yuvarlanma egzersizlerinin, kas kuvvetini engellemeden quadriseps ve hamstringlerin esnekliğindeki akut artışın, statik ve dinamik gerilmeden daha etkili olabileceği sonucuna varmışlardır. Bu bağlamda foam roller egzersiz modellerinin sağlıklı genç yetişkinlerde ısınmanın bir parçası olarak önerilebilir şeklinde raporlamışlardır (Su ve ark., 2017). Bunun aksine Healey ve ark., (2014) yapmış olduğu çalışmada foam rollerların atletik testlerden önce uygulanmasının performansla etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla, yaş ortalaması 21.56 olan 13 erkek ve 13 kadın olmak üzere toplam 26 sağlıklı üniversite öğrencisini araştırma kapsamına almışlardır. Healey ve arkadaşları (2014) yaptıkları çapraz geçiş tasarımı araştırmalarında bir dizi plank veya köpük silindirle yuvarlanma egzersizleri gerçekleştirmişler ve daha sonra bir dizi atletik performans testi (dikey sıçrama yüksekliği ve gücü, izometrik kuvvet ve çeviklik) uygulamışlardır. Efor, yorgunluk ve ağrı parametrelerinin de ölçüldüğü çalışmada, foam roller egzersizleri ve plank uygulamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Bununla beraber, tüm testlerde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olduğunu bildirmişler, beklenildiği üzere efor, yorgunluk, ağrı ve zorlama parametreleri için her iki çalışma esnasında egzersiz öncesi ve egzersiz sonrasında erkekler lehine yönelik olarak artış meydana geldiğini

bulmuşlardır. Bununla birlikte, foam roller egzersizlerinin kullanımının performansı arttırma yönünde hiçbir olumlu etkisi olmadığını bildirmişlerdir.

Behara ve Jacobson (2017) sadece alt ekstremitede köpük silindir ve dinamik gerdirme protokolünü kullanarak kendi kendine miyofasyal salınımın akut etkilerini karşılaştırmışlardır. Araştırma, üniversite futbol takımının 18 yaş ve üzerindeki 6 yıldan fazla zamandır futbol oynayan 14 hücum oyuncusunda yapılmıştır. Katılımcılar, bisiklet ergometresi ile dakikada 70 devirden düşük bir hızda 5 dk boyunca ısınmışlardır. Ardından katılımcıların dikey sıçrama güçleri ve hızları, diz 95 izometrik torkları ve kalça eklem hareket açıklıkları test edilmiştir. Ön testin ardından, denekler rastgele olarak foam roller, dinamik gerdirme ve kontrol gruplarına ayrılmışlardır (Behara ve Jacobson, 2017). Çalışmamızın yönteminde ise alt ve üst ekstremiteye yönelik toplamda 2 set 4,5 dakik süreyle uygulanan köpük silindir egzersizlerinin uzun süreli etkileri incelenmiştir. Farklı araştırmalarda da köpük silindirle yapılan uygulamaların süresinin uzatılmasının eklem hareket açıklığında anlamlı artışlar sağlayabildiği ortaya konmuştur (Sullivan ve ark., 2013). Bu bağlamda; Behara ve Jacobson (2017)'lerin araştırmalarının yöntem olarak çalışmamızdan farklı bir süre de yapılmış olması, yani bir haftalık bir sürede ve 8 dakikalık bir egzersiz modelini uygulamalarının, araştırmamamıza oranla farklı sonuçların oluşmasında bir etken olduğu düşüncesindeyiz.

Hipotez 4:Deney grubu ve kontrol grubu değerleri arasında deney grubunun lehine daha büyük farklılık vardır.

Tablo 3.5'de her iki gruba yapılan son test ölçümlerde ulaşılan performans dereceleri deney grubunun 50 m serbest stil derece ortalaması 41,25 sn iken kontrol grubu derece ortalaması 47,93 sn; 50 m sırt stil derece ortalaması 50,00 sn iken kontrol grubu derece ortalaması 59,20 sn; 50 m kurbağalama stil derece ortalaması 55,04 sn iken kontrol grubunun derece ortalaması 60,94 sn; 50 m kelebek stil derece ortalaması 52,88 sn iken kontrol grubu derece ortalaması 59,71 sn; otur uzan testi ortalaması deney grubunun 31,77 cm iken kontrol grubunun ortalaması 28,47 cm bulunmuştur.

Tablo 3.5 de oluşan sonuçlar, dinamik ısınma yanında miyofasyal gevşetme tekniği ile ısınan grup ile yalnızca dinamik ısınma uygulayan grubun, son test performans ölçümleri incelendiğinde aralarında oluşan farkın istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > 0,05$). Bu durum kontrol ve deney gruplarının kendi içlerinde ön ve son testler arasında pozitif yönde bir gelişme olmasıyla açıklanabilir.

Deney ve kontrol grubu değerleri arasında deney grubunun lehine daha büyük farklılıkların bulunduğu tablo 3.7 de görülmektedir. Kontrol grubunun ön test ve son test değerleri arasında 50 m sırt stilde % 1,79, 50 m kurbağa stilde % 2,85, 50 m kelebek stilde % 1,50 ve otur – uzan esneklik testinde % 7,31 lik oranlarda pozitif yönde gelişme kaydedilmiştir. Deney grubunun ön test ve son test değerleri arasında ise 50 m serbet stilde % 3,88 50 m sırt stilde % 7,3, 50 m kurbağa stilde %14,81, 50 m kelebek stilde %8,90 ve otur – uzan esneklik testinde %17,36 lik oranlarda pozitif yönde gelişme kaydedilmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki miyofasyal gevşetme yöntemi klasik ısınma yöntemlerinden dinamik ısınmaya göre çok ciddi anlamda yüzücülerin performanslarına olumlu katkılar sağlamaktadır.

Tablo 3 .8 de görüldüğü gibi deney grubu ve kontrol grubu ön test ve son test sonuçları arasında yüksek bir güvenilirlik (0,90-0,99) vardır. Klasik ve standart ısınma yöntemlerinin yanı sıra farklı bir yöntem olarak sporcuların dikkatini çeken onları monotonluktan uzaklaştıran, her zaman bireysel olarak rahatlıkla uygulayabilecekleri miyofasyal gevşetme yöntemi ciddi anlamda olumlu sonuçlar ortaya koymuş ve deney grubunun performanslarını artırmıştır.

Elde edilen veriler doğrultusunda hipotez 4 kabul edilmiştir.

Reha Alpar'ın kitabında Kurbağa stilinin ters yönde topuk esnekliğine sahip olması gerekmektedir. Kurbağa stil yüzen sporcular için gerekli olan bu esneklik; ayakların, suda itiş hareketini daha geriden yapmasını sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmamızı destekler nitelikte yapılan iki farklı çalışma; kurbağa yüzme stilinde ayak bileği içe çevirme hareket açıklığı ile (ROM) maksimal performans arasında yüksek

düzyeyde ilişkiili olduğunu bildirmişlerdir (Kippenhan, 2002). Diğer çalışmada ise %24.4 oranında diz dış rotasyonu ve ayak bileği supinasyon esneklik kombinasyonunun 100 m kurbağalama sonuçlarının geliştiğini göstermektedir (Jagomagi ve Jurimae , 2005).

Miyofasyal gevşetme tekniğinin sportif performans üzerine olumlu yönde katkılarının olduğunu ispatlayan araştırmalar mevcuttur (Miller ve Rockey, 2006 ; MacDonald ve ark., 2013; Halperin ve ark., 2014; Okamoto ve ark., 2014 ; Healey ve ark., 2014; Peacock ve ark., 2014; Yıldız ve ark.,2018). Fiziksel egzersizlerde üst düzey motorik performans seviyesine ulaşabilmek için kuvvet ve kuvveti geliştirme antrenman teknikleri önemli bir yere sahiptir. Spor yaparken yapmış olduğumuz kuvvet çalışmaları ve egzersizler kaslarımız kadar, eklemlerimizi de kapsamaktadır. Sporda başarıyı elde etmek için en önemli şartlardan bir tanesi üstün motorik performans seviyesine ulaşma yolunda kuvvet ve kuvveti geliştirme antrenmanlarıdır. Kuvvet geliştirme antrenmanları kaslar kadar eklemleri de kapsamaktadır (Akkoyunlu ve ark., 2006). Aynı zamanda miyofasyal gevşetme tekniği ile ilgili yapılan literatür taramaları incelendiğinde eklem hareket açısı (ROM) ve esneklik üzerine olumlu etkilerinin olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu durumda eklem esnekliği (fleksibilitesi) önem kazanmaktadır. Miyofasyal gevşetme yönteminin vasküler sistem üzerine etkilerini araştıran çalışmalarda merkezi sinir sistemi aracılığıyla damar içerisindeki baroreseptörler tarafından baskının uygulanmasının ardından kan içerisindeki nitrik oksit miktarını arttığı, bu artış sonucunda damar çeperinin poiseuille yasasına dayanarak damar içerisinde 256 kat daha fazla kan akışının damarlardan geçmesini sağlamaktadır (Hall, 2011 ; Okamoto ve ark.,2014).

Sullivan ve arkadaşları (2013) ise araştırmalarında 7 erkek ($70,2 \pm 10,4$ kg, $173,4 \pm 8,8$ cm, 22 ± 1 yaş) ve 10 kız ($63,7 \pm 9,8$ kg, $167,2 \pm 5,5$ cm, 23 ± 5 yaş) olmak üzere 17 gönüllü üniversite öğrencisine sabit bir basınçta (1 set - 5 sn, 1 set - 10 sn, 2 set - 5 sn ve 2 set - 10 sn) hamstrings kasına foam roller uygulaması yapmışlardır. 9 kişiden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, foam roller uygulamasının gönüllülerin hamstring kasındaki eklem hareket açıklıklarında % 4,3'lük bir artışa yol açtığı gösterilmiştir.

Başarıyı elde etme noktasında miyofasyal gevşetme tekniği eklem açıklığı ve antrenman öncesi esnekliği artırmak dolayısıyla da sporcunun daha iyi bir performansa hazırlamak amacıyla iyi bir egzersiz tekniği olarak düşünülebilir.

Sonuç olarak; Dinamik ısınma yöntemi ve miyofasyal gevşetme yöntemi uygulayan her iki grupta ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Miyofasyal gevşetme yöntemi uygulayan gruptaki farklılıklar, dinamik ısınma yöntemi uygulayan gruba göre daha yüksek düzeydedir. Deney grubunun 4 stildeki gelişmeleri kontrol grubundaki gelişmeler yüzde olarak iki kattan daha fazladır. Ayrıca dinamik ısınmaya ek olarak foam roller uygulaması yapan deney grubunun esneklik değerleri kontrol grubuna oranla çok daha fazla geliştiği görülmüştür.

5.ÖNERİLER

1. Antrenman öncesi dinamik ısınmaya ek olarak miyofasyal gevşetme uygulayan yüzme sporcularında performans derecelerinin geliştiği ve esnekliklerinin arttığı görülmüştür. Antrenörlere, sporculara ve antrenman bilimciler; daha iyi performans gösterebilmek için dinamik ısınmaya ek olarak miyofasyal gevşetme yöntemi uygulatılmasını önermekteyiz.
2. Miyofasyal gevşetme yönteminin esneklik değerlerine ve eklem hareketliliğine önemli katkılar sağladığı için, özellikle eklem hareketliliği gerektiren branşlarda uygulatılmasını önermekteyiz.
3. Yüzme sporcularında saniye hatta saliseler çok önemlidir. Bundan dolayı yüzme branşında esneklik yanında anaerobik kassal performans da büyük önem arz etmektedir. Bu parametrelere yönelik çalışmalarda yapılabilir.
4. Miyofasyal gevşetme yönteminin kas hasarlarına etkisinin belirlenmesi için çalışmalar yapılabilir.
5. Farklı yapılardaki foam rollerlerin, farklı vücut tiplerine uygulanmasıyla ilgili çalışmalar önermekteyiz.
6. Fizyolojik performans testleriyle elde edilen parametreler ile müsabaka şartlarındaki gerçek performans her zaman örtüşmeyebilir. Bu bakımdan miyofasyal gevşetme yönteminin müsabaka ortamlarında ölçülmesini önermekteyiz.
7. Miyofasyal gevşetme yöntemin uygulayan yüzme sporcularında algılanan zorluk derecesi etkisinin olup olmadığına yönelik çalışmalarda yapılabilir.
8. Sporcuları monotonluktan uzaklaştırmak ve daha sağlıklı bireyler yetiştirmek adına dinamik ısınmaya ek olarak miyofasyal gevşetme yöntemi uygulatılmasını önermekteyiz.
9. Benzer araştırmalar farklı mesafelerde, farklı yaş gruplarında, farklı seviyedeki sporcularda ve branşlarda da yapılarak, antrenman bilimine katkılar sağlanabilir.

ÖZET

Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik Ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi

Bu çalışmada Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi'nin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmaya 17 erkek 13 kadın olmak üzere toplamda 30 yüzme sporcusu katılmıştır. 30 kişiden oluşan sporcu grubu rastgele dağıtım yoluyla iki eşit gruba ayrılmıştır. Miyofasyal gevşetme tekniğini uygulayan 15 katılımcı klasik ısınma yapan 15 katılımcıdan oluşmuştur.

Dinamik ısınma egzersizlerini uygulayan kontrol grubu ortalama 11,13±1,6 yaş, 146,80±14,0cm boy uzunlukları, 41,63±14,3 kilogram vücut ağırlık ortalamalarına sahipken deney grubu 11,47±1,4 yaş, 151,87±9,1 cm boy uzunlukları, 45,82±8,0 kg vücut ağırlık ortalamasına sahiptir. Araştırmaya, haftanın 4 günü, günde 2 saat antrenman yapan, spor yapma seviyeleri aynı olan yüzücüler alınmıştır. Kontrol grubu sadece dinamik ısınma egzersizleri yaparak yüzme antrenmanına devam ederken, deney grubu dinamik ısınmaya ek olarak miyofasyal gevşetme yöntemini de kullanmışlardır. Çalışma 8 hafta, haftada 4 gün günde 2 saat olarak gerçekleşmiştir. Çalışmada ön ve son test ölçümleri alınmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler IBM SPSS statistics 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde normalite testi yapılmış, normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grupta kıyaslanmasında bağımsız değişken t-Testi kullanılmıştır. Bu grupların grup içi karşılaştırmalarında eşleştirilmiş t testi kullanılmıştır. . Grup içi verilerin ön test ve son test değerleri arasında ilişkinin belirlenmesi için %95 güven aralığında(GA) sınıf içi korelasyon katsayısı(SKK) testi uygulanmıştır. Anlamlılık en az $p<0,05$ düzeyinde kabul edilmiştir.

Sonuç olarak; Miyofasyal gevşetme uygulatılmış yüzme sporcularında, geleneksel olarak dinamik ısınma uygulayan gruba oranla miyofasyal gevşetme yöntemi sonrası her dört stilde de maksimal performans derecelerinin anlamlı olarak geliştiği görülmüştür ($p<0,05$). Ayrıca dinamik ısınmaya ek olarak foam roller uygulaması yapan deney grubunun otur-uzan testinde anlamlı olarak geliştiği görülmektedir. Yüzdeler olarak en fazla gelişim kurbağalama stilinde ve otur-uzan testinde görülmüştür. Antrenörlere, sporculara ve antrenman bilimcilere; daha iyi performans gösterebilmek için dinamik ısınmaya ek olarak miyofasyal gevşetme yöntemi uygulatılmasını önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: foam roller, miyofasyal gevşetme, yüzme

ABSTRACT

Effect Of Foam Roller Application On Flexibility And Swimming Performance Values In Swimming Branch

In this study, it is aimed to examine the Effect of Foam Roller Application on Flexibility and Swimming Performance Values in Swimming Branch.

A total of 30 swimming athletes, 17 men and 13 women, participated in the study. The athlete group consisting of 30 people was randomly divided into two equal groups. 15 participants who applied the myofascial relaxation technique consisted of 15 participants who performed classical warming.

While the control group, who applied dynamic warm-up exercises, had an average age of 11.13 ± 1.6 years, $146.80 \pm .14.0$ cm height, 41.63 ± 14.3 kilograms body weight, the experimental group was 11.47 ± 1.4 years, Their height is 151.87 ± 9.1 cm and their average body weight is 45.82 ± 8.0 kg. Swimmers who train for 2 hours a day, 4 days a week, and have the same exercise levels were included in the study. In addition to the dynamic warm-up exercises, the whole body myofascial relaxation techniques were performed with foam roller exercises during the warm-up phase of the training, four days a week for 8 weeks.

As a result; In swimming athletes who were applied myofascial relaxation, it was observed that the maximal performance grades improved significantly in all four styles after myofascial relaxation method compared to the group that traditionally used dynamic warming ($p < 0.01$). In addition to dynamic warming, it is seen that the experimental group practicing foam roller improved significantly in the sit-lye test. As a percentage, the most improvement was seen in breaststroke style and sit-and-lye test. Coaches, athletes and training scientists; In order to achieve better performance, we recommend using myofascial relaxation method in addition to dynamic warming. In addition, we recommend that the myofascial relaxation method be applied in addition to dynamic warming in order to warm up better and delay fatigue.

Keywords:swimming, foam roles, myofascial relaxation

KAYNAKLAR

- ACARKAN, T., & NAZLIKUL, H. (2017). Depresyona Tamamlayıcı Tıp Yaklaşımı. *Journal Of Complementary Medicine, Regulation And Neural Therapy*, 11(1).
- AJİMSHA, M. S., AL-MUDAHKA, N. R., & AL-MADZHAR, J. A. (2015). Effectiveness Of Myofascial Release: Systematic Review Of Randomized Controlled Trials. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 19(1), 102-112.
- AKKOYUNLU, Y., ŞENEL, Ö., & EROĞLU, H. (2006). Farklı Pozisyonlarda Uygulanan Squat Egzersizlerinin Diz Fleksiyon Ve Ekstensiyon Kuvvet Gelişimine Etkilerinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(4), 149-154.
- ALPAR, R., (1998), Yüzme Ve Sutopu Antrenmanlarının Temelleri, Federasyon Yayın No: 4, Sayfa: 4, 54, 58.
- ATASOY, B., & KUTER, F. Ö. (2005). Küreselleşme Ve Spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11-22.
- BEARDSLEY, C., & ŞKARABOT, J. (2015). Effects Of Self-Myofascial Release: A Systematic Review. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 19(4), 747-758.
- BEASLEY, J. (1982). Pre-Participation Sports Examinations. *Journal Of Family Practice*, 15(4), 616-616.
- BİLGE, M., MÜNÜROĞLU, S., & GÜNDÜZ, N. (2000). Türk Bayan Hentbol Milli Takımı Oyuncularının Somatotip Profilleri Ve Yabancı Ülke Sporcuları İle Karşılaştırılması. *Spor Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 102.
- BOMPA, T. O. (1998). Antrenman Kuramı Ve Yöntemi. Bağırhan Yayinevi.
- BOZDOĞAN, A. (2003). Yüzme: Fizyoloji, Mekanik, Metod. İlpress Basım Ve Yayın.
- BOZDOĞAN, A. (2006). Yüzme Kitabı. İstanbul. Morpa Kültür Yayınları, 142-243.
- BOZDOĞAN, A., & ÖZÜAK, A. (2003). Stilleriyle Temel Yüzme. İlpress Basım Ve Yayın.
- BOZDOĞAN, F. S. (2011). Statik Germe Egzersizlerinin 11-12 Yaş Grubu Yüzücülerinde Kısa Mesafe Ayak Vuruş Performansına Akut Etkisinin İncelenmesi.
- COLWIN, C. (2002). Breakthrough Swimming. *Human Kinetics*.
- COUTURE, G., KARLİK, D., GLASS, S. C., & HATZEL, B. M. (2015). The Effect Of Foam Rolling Duration On Hamstring Range Of Motion. *The Open Orthopaedics Journal*, 9, 450.
- CURRAN PF FIORE RD CRISCO JJ A COMPARISON OF THE PRESSURE EXERTED ON SOFT TISSUE BY 2 MYOFASCIAL ROLLERS. *J SPORT REHABIL*. 2008;17:432-442

- DOĞAN, A.A., (1995). Esneklik Çalışmalarının Bilimsel Temelleri, Top-Kar Matbaacılık. Trabzon.
- FENEİS, H., & DAUBER, W. (2000). Pocket Atlas Of Human Anatomy. Thieme.
- FERNHALL, B. O. (1993). Physical Fitness And Exercise Training Of Individuals With Mental Retardation. *Medicine & Science In Sports & Exercise*.
- FİNDLEY, T., CHAUDHRY, H., STECCO, A., & ROMAN, M. (2012). Fascia Research—A Narrative Review. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 16(1), 67-75.
- GRIEVE, R., GOODWIN, F., ALFAKİ, M., BOURTON, A. J., JEFFRIES, C., & SCOTT, H. (2015). The Immediate Effect Of Bilateral Self Myofascial Release On The Plantar Surface Of The Feet On Hamstring And Lumbar Spine Flexibility: A Pilot Randomised Controlled Trial. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 19(3), 544-552.
- GÜLER, Ç. G. (2000). 9-18 Yaş Grubu Müsabık Yüzücülerde Eklem Hareket Genişliğinin Ve Atropometrik Parametrelerin Yüzme Performansı İle İlişkisi Ve Bunu Temel Alan Yeni Bir Esneklik Programının Düzenlenmesi.
- GÜNAY, E. (2007). Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- GÜNDÜZ N. Antrenman Bilgisi, Birinci Baskı, İzmir, Saray Medikal Yayıncılık, 1995;21-22-191.
- HALL, E. R., MONTİ, A., & MOHN, W. W. (2011). Production And Characterization Of Foam In The Anoxic Zone Of A Membrane-Enhanced Biological Phosphorus Removal Process. *Water Environment Research*, 83(2), 173-183.
- HALPERİN, I., ABOODARDA, S. J., BUTTON, D. C., ANDERSEN, L. L., & BEHM, D. G. (2014). Roller Massager Improves Range Of Motion Of Plantar Flexor Muscles Without Subsequent Decreases In Force Parameters. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 9(1), 92.
- HEALEY, K. C., HATFIELD, D. L., BLANPIED, P., DORFMAN, L. R., & RİEBE, D. (2014). The Effects Of Myofascial Release With Foam Rolling On Performance. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 61-68.
- [Http://www.Foam-Roller.Com/](http://www.Foam-Roller.Com/) Erişim Tarihi 12.04.2020
- JAGOMÄĞİ, G., & JÜRİMÄE, T. (2005). The Influence Of Anthropometrical And Flexibility Parameters On The Results Of Breaststroke Swimming. *Anthropologischer Anzeiger*, 213-219.
- KILINÇ, H., GÜNAY, M., KAPLAN, Ş., & BAYRAKDAR, A. (2018). Examination Of The Effects Of Swimming Exercises And Thera-Band Workouts On Dynamic And Static Balance In Children Between 7-12 Years Of Age 7-12 Yaş Arası Çocuklarda Yüzme Egzersizi Ve Thera-Band Çalışmalarının Dinamik Ve Statik Dengeye Etkisinin İncelenmesi. *Journal Of Human Sciences*, 15(3), 1443-1452.
- KİPPENHAN, B. C. (2002). Lower-Extremity Joint Angles Used During The Breaststroke Whip Kick And The Influence Of Flexibility On The Effectiveness Of The Kick. *Isbs 2002. Caceres—Extremadura—Spain*, 31-34.

- KOÇ, M. B. M. A. H., & AKKOYUNLU, Y. Profesyonel Ve Amatör Liglerde Dereceye Giren Takımlardaki Futbolcuların Bazı Fiziksel Ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması.
- LİNDSEY, M., & ROBERTSON, C. (2008). *Fascia: Clinical Applications For Health And Human Performance*. Delmar Pub.
- MACDONALD, G. Z., BUTTON, D. C., DRİN TER, E. J., & BEHM, D. G. (2014). Foam Rolling As A Recovery Tool After An İntense Bout Of Physical Activity. *Medicine & Science İn Sports & Exercise*, 46(1), 131-142.
- MACDONALD, G. Z., PENNEY, M. D., MULLALEY, M. E., CUCONATO, A. L., DRAKE, C. D., BEHM, D. G., & BUTTON, D. C. (2013). An Acute Bout Of Self-Myofascial Release İncrases Range Of Motion Without A Subsequent Decrease İn Muscle Activation Or Force. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 27(3), 812-821.
- MAGLİSCHO, E. W. (1993). *Swimming Even Faster*. Mcgraw-Hill Humanities, Social Sciences & World Languages.
- MAKAR, E. (2016). Spor Eğitimi Gören Öğrencilerin, Sosyal Beceri, Fiziksel Benlik Algısı Ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Master's Thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- MEB. (2018) Bireysel Sporlar: Yüzme Ders Kitabı, Ankara. 12-20
- MİLLER, J. K., & ROCKEY, A. M. (2006). Foam Rollers Show No İncrase İn The Flexibility Of The Hamstring Muscle Group. *Uw-L Journal Of Undergraduate Research*, 9, 1-4.
- MONTGOMERY, J. P., & CHAMBERS, M. A. (2008). *Mastering Swimming*. Human Kinetics.
- MURATLI, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk Ve Spor*. Motor Gelişim.
- OCAK, Y., & BUĞDAYCI, S. (2012). *Futsal (Salon Futbolu)*. Bedray Basın Yayıncılık Ld. Şti. İstanbul.
- ODABAŞ, B. (2003). 12 Haftalık Yüzme Temel Eğitim Çalışmalarının 7-12 Yas Gurubu Kız Ve Erkek Yüzücülerin Fiziksel Ve Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Doctoral Dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli).
- OKAMOTO, T., MASUHARA, M., & IKUTA, K. (2014). Acute Effects Of Self-Myofascial Release Using A Foam Roller On Arterial Function. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 69-73.
- ÖZDOĞRU, K. (2018). 10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle 100 M Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- ÖZER, D., BALTACI, G., & TEDAVİ, F. (2008). İş Yerinde Fiziksel Aktivite. *Klasmat Matbaacılık*, Ankara, 19-21.
- ÖZER, D.S., ÖZER, M.K. (2001). *Çocuklarda*
- PAOLİNİ J. Review Of Myofascial Release As An Effective Massage Therapy Technique. *Athletic Therapy Today*, 2009, 15: 30-34,

- PEARCEY, G. E., BRADBURY-SQUIRES, D. J., KAWAMOTO, J. E., DRINKWATER, E. J., BEHM, D. G., & BUTTON, D. C. (2015). Foam Rolling For Delayed-Onset Muscle Soreness And Recovery Of Dynamic Performance Measures. *Journal Of Athletic Training*, 50(1), 5-13.
- PRENTICE, W. E. (2003). The Athletic Trainer And The Sports Medicine Team. *Principles Of Athletic Training*, 10, 2-4.
- RENAN-ORDINE, R., ALBURQUERQUE-SENDIN, F., RODRIGUES DE SOUZA, D. P., CLELAND, J. A., & FERNANDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. (2011). Effectiveness Of Myofascial Trigger Point Manual Therapy Combined With A Self-Stretching Protocol For The Management Of Plantar Heel Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41(2), 43-50.
- SANDS, W. A., MCNEAL, J. R., STONE, M. H., RUSSELL, E. M., & JEMNI, M. O. N. E. M. (2006). Flexibility Enhancement With Vibration: Acute And Long-Term. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 38(4), 720.
- SCHLEIP, R. (2003). Fascial Plasticity—A New Neurobiological Explanation: Part 1. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 7(1), 11-19.
- SCHLEIP, R., KLINGLER, W., & LEHMANN-HORN, F. (2006). Fascia Is Able To Contract In A Smooth Muscle-Like Manner And Thereby Influence Musculoskeletal Mechanics. *Journal Of Biomechanics*, 39(1), S488.
- SHAH, S., & BHALARA, A. (2012). Myofascial Release. *Inter J Health Sci Res*, 2(2), 69-77.
- SHRIER, I. (2004). Does Stretching Improve Performance?: A Systematic And Critical Review Of The Literature. *Clinical Journal Of Sport Medicine*, 14(5), 267-273.
- SOYDAN, S. (2006). 12-14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik Ve Vucut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antremanlarının 200m. Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi (Master's Thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- SUGIMOTO, Y., KAJIWARA, Y., HIRANO, K., YAMADA, S., TAGAWA, N., KOBAYASHI, Y., ... & YAMADA, J. (2008). Mouse Strain Differences In Immobility And Sensitivity To Fluvoxamine And Desipramine In The Forced Swimming Test: Analysis Of Serotonin And Noradrenaline Transporter Binding. *European Journal Of Pharmacology*, 592(1-3), 116-122.
- SULLIVAN, K. M., SILVEY, D. B., BUTTON, D. C., & BEHM, D. G. (2013). Roller-Massager Application To The Hamstrings Increases Sit-And-Reach Range Of Motion Within Five To Ten Seconds Without Performance Impairments. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 8(3), 228.
- SWANN, E., & GRANER, S. J. (2002). Uses Of Manual-Therapy Techniques In Pain Management. *International Journal Of Athletic Therapy And Training*, 7(4), 14-17.
- SWEETENHAM, B., & ATKINSON, J. (2003). *Championship Swim Training (Vol. 1). Human Kinetics.*
- SWIMMING. (T.Y.). Swimming 30.05.2013, Ağ Sitesi: [Http://Www.Britannica.Com/Ebchecked/Topic/577062/Swimming](http://www.Britannica.Com/Ebchecked/Topic/577062/Swimming)
- THOMAS, D. (2015). *Yüzme Adım Adım Başarı. (3. Bs.) (Çeviri: Muhlis Yararcan) İstanbul: Ekin Kitap Spor Ve Turizm Yayınları, S.1.*

- TORTOP, Y., & Yücel, O. C. A. K. (2010). Elit Düzey Sporcularda Diz Eklemi Hamstring/Quadriceps H/Q İzokinetik Kuvvet Oranlarının Değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 109-115.
- TÓTH, Á. (2016). The Competition Analysis Of The Hungarian Coaches Without Computer.(400 Individual Medley Men And Women). *Swimming Science I*, 22.
- URARTU, Ü. (1994). *Yüzme: Teknik, Taktik, Kondisyon*. Inkilap Kitabevi.
- VARELA, F. J., & FRENK, S. (1987). The Organ Of Form: Towards A Biological Theory Of Shape. *Journal Of Social And Biological Structures*, 10(1), 73-83.
- WALKER, B. (2013). *The Anatomy Of Stretching: Your Illustrated Guide To Flexibility And Injury Rehabilitation*. North Atlantic Books.
- YILDIZ, M., BAŞPINAR, S. G., YÜCEL, O. C. A. K., AKYILDIZ, Z., & BOZDEMİR, M. (2018). Egzersiz Öncesi Titreşimli Foam Roller Uygulamasının Sürat Çeviklik, Dikey Sıçrama Ve Esneklik Üzerine Etkisi. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 216-225.
- YÜZME, A. R., & ANTRENMANLARININ TEMELLERİ, S. (1998). Ankara. Gökçe Basımevi, 44
- ZAKAS, A., VERGOU, A., GRAMMATIKOPOULOU, M. G., & ZAKAS, N. (2003). The Effect Of Stretching During Warming-Up On The Flexibility Of Junior Handball Players. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 43(2), 145.

EKLER

7.1. Aile Bilgilendirme Formu(Ek 1)

Sayın veli;

Lisansüstü eğitim programı sürdürdüğüm Afyon Kocatepe Üniveritesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında “Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi” adlı araştırmayı yapmayı planlamaktayım.

Bu çalışmada kas dokusunda gevşemeyi sağlayan köpük silindir (foam roller) kullanarak 9-14 yaş grubu yüzme sporu yapan sporcuların performans dereceleri araştırılacaktır. Çalışmamız sporcuların normal antrenman planında da uyguladıkları germe alıştırmalarından oluşmaktadır, ağrısızdır.

Bu çalışmaya ilişkin olarak aklınıza takılan her türlü soru ve ek tavsiye ya da bilgilendirme talebiniz için, araştırma gurubu adına sizi bilgilendirecek olan ve aşağıda ulaşabileceğiniz telefon numarası bulunan araştırmacı ile iletişime geçebilir ve randevulaşp yüz yüze görüşme talep edebilirsiniz.

7.2. Aile Onam Formu (Ek 2)

Aile bilgilendirme formunun içeriğini ve “Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi” adlı araştırmayı tamamen okudum ve anladım. Bana verilen bilgiler ışığında bu araştırmanın tamamen ağrısız, güvenilir bir yöntem olduğuna, araştırma süresince tüm güvenlik ve koruyucu önlemlerin alındığına ikna oldum. Çocuğumun bu çalışmada yer almasında bir sakınca görmüyorum.

Bu bilgiler doğrultusunda herhangi bir baskıya maruz kalmadan tamamen kendi isteğimle ekte belirtilen çalışmaya gönüllü olarak çocuğumun katılmasını kabul ediyorum.

VELİ ADI SOYADI

İMZA :

E-Mail:

GSM:

ARAŞTIRMACI ADI SOYADI

İsmet Ekmekci

İMZA :

E- Mail: ismetekmekci@yandex.com

GSM: 05426154476

7.3. Kulüp Bilgilendirme Formu (Ek 3)

Lisansüstü eğitim programı sürdürdüğüm Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında “Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine” adlı araştırmayı yapmayı planlamaktayım.

Bu çalışmada kas dokusunda gevşemeyi sağlayan köpük silindir (foam roller) kullanarak 9-14 yaş grubu yüzme sporu yapan sporcuların performans dereceleri araştırılacaktır. Çalışmamız sporcuların normal antrenman planında da uyguladıkları germe alıştırmalarından oluşmaktadır, ağrısızdır.

Bu çalışmaya ilişkin olarak aklınıza takılan her türlü soru ve ek tavsiye ya da bilgilendirme talebiniz için, araştırma gurubu adına sizi bilgilendirecek olan ve aşağıda ulaşabileceğiniz telefon numaraları bulunan araştırmacılar ile iletişime geçebilirsiniz ya da randevulaşp yüz yüze görüşme talep edebilirsiniz.

Araştırmacı

İsmet EKMEKCİ (0542-615-44-76)

7.4. Kulüp Onam Formu (Ek 4)

Lisansüstü eğitim programı sürdürdüğüm Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında “Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi” adlı araştırmayı yapmayı planlamaktayım.

Bu çalışmada kas dokusunda gevşemeyi sağlayan köpük silindir (foam roller) kullanarak 9-14 yaş grubu yüzme sporu yapan sporcuların performans dereceleri araştırılacaktır. Çalışmamız sporcuların normal antrenman planında da uyguladıkları germe alıştırmalarından oluşmaktadır, ağrısızdır.

Araştırma Planı:

Çalışma öncesi ve çalışma sonrasında uygulanacak testlerden elde edilecek verilerle değerlendirme yapılacak ve sporcuların performansları üzerine nasıl bir etkisi olduğu ortaya konacaktır. Elde edilen veriler ise antrenörlere ve sizlere raporlar halinde sunulacaktır.

Verilen bilgiler ışığında 9-14 yaş grubu yüzme sporu yapan sporcularımızın bu çalışmada yer almasına izin verilmiştir.

KULÜP YETKİLİSİNİN ADI SOYADI

İMZA :

E-Mail:

TEL:

ARAŞTIRMACI ADI SOYADI

İsmet EKMEKCİ

İMZA :

E- Mail: ismetozamay@yandex.com

GSM: 0542-615-44-76

7.5. Sporcu Bilgilendirme Formu (Ek 5)

Lisansüstü eğitim programı sürdürdüğüm Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında “Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Esneklik ve Yüzme Performans Değerlerine Etkisi” adlı araştırmayı yapmayı planlamaktayım.

Bu çalışmada kas dokusunda gevşemeyi sağlayan köpük silindir (foam roller) kullanarak 9-14 yaş grubu yüzme sporu yapan sporcuların performans dereceleri araştırılacaktır. Çalışmamız sporcuların normal antrenman planında da uyguladıkları germe alıştırmalarından oluşmaktadır, ağrısızdır.

Bu çalışmaya ilişkin olarak aklınıza takılan her türlü soru ve ek tavsiye ya da bilgilendirme talebiniz için, araştırma gurubu adına sizi bilgilendirecek olan ve aşağıda ulaşabileceğiniz telefon numaraları bulunan araştırmacılar ile iletişime geçebilir veya randevulaşp yüz yüze görüşme talep edebilirsiniz.

Araştırmacı

İsmet EKMEKCİ(0542-615-44-76)

7.6. Sporcu Onam Formu (Ek 6)

Lisansüstü eğitim programı sürdürdüğüm Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında “Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Yüzücülerin Eklem Açılı ve Performans Değerlerine Etkisi” adlı araştırmayı yapmayı planlamaktayım.

Bu çalışmada kas dokusunda gevşemeyi sağlayan köpük silindir (foam roller) kullanarak 9-14 yaş grubu yüzme sporu yapan sporcuların performans dereceleri araştırılacaktır. Çalışmamız sporcuların normal antrenman planında da uyguladıkları germe alıştırmalarından oluşmaktadır, ağrısızdır.

SPORCUNUN ADI SOYADI

İMZA :

E-Mail:

TEL:

ARAŞTIRMACI ADI SOYADI

İsmet EKMEKÇİ

İMZA :

E- Mail: ismetozamay@yandex.com

GSM: 0542-615-44-76

7.7.Sporcu Bilgi Formu (Ek 7)

ADI SOYADI:	ANTRENMAN YAŞI:
BOY:	HAFTALIK ANTRENMAN SAYISI:
KİLO:	GÜNLÜK ANTRENMAN SAATİ:
DOĞUM TARİHİ:	SON 1 AY İÇİNDE SAKATLIK YAŞADINIZ MI?

7.8.Etik Kurul Onayı(EK8)

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI:09 KARAR TARİHİ:26.09.2019

KARAR2019/34

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi İsmet EKMEKÇİ'nin "Yüzme Branşında Foam Roller Uygulamasının Yüzücülerin Eklem Açılımları ve Performans Değerlerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanacağı veri toplama araçlarının, etik açıdan sakıncalı olmadığına, katılımların oy birliği ile karar verildi.

***Prof.Dr.Yücel OCAK'ın proje yürütücüsü olmasından dolayı oy kullanma hakkı yoktur.**


Prof.Dr.Hali Selçuk BİRİCİK
Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Başkanı