



**T.C.
FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EGZERSİZ VE SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**YILDIZ ERKEK VOLEYBOLCULARDA
BRANŞA ÖZGÜ ISINMA UYGULAMALARININ
NÖROMÜSKÜLER PERFORMANSA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

İzzet ÜNVER

İstanbul, 2024



**T.C.
FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EGZERSİZ VE SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**YILDIZ ERKEK VOLEYBOLCULARDA
BRANŞA ÖZGÜ ISINMA UYGULAMALARININ
NÖROMÜSKÜLER PERFORMANSA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

İzzet ÜNVER

Öğrenci No:
212502302

Danışman
Prof. Dr. Salih PINAR

İstanbul, 2024



FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
KABUL VE ONAY

İzzet ÜNVER tarafından hazırlanan ‘Yıldız Erkek Voleybolcularda Branşa Özgü Isınma Uygulamalarının Nöromüsküler Performansa Etkisi’ başlıklı bu çalışma, 22.01.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Salih PINAR (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Tuna USLU (Üye)

Prof. Dr. Nusret RAMAZANOĞLU (Üye)



FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, çalışmanın kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Salih PINAR danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Fenerbahçe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Dönem Projesi ve Tez Yazım ve Basım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

İzzet ÜNVER

ÖNSÖZ

Başta, her zaman yanımda olan ve beni tüm şartta destekleyen aileme, annem Ayşe Ünver, kardeşim Mustafa Cevat Ünver, babam Erdoğan Ünver ve eşim Polen Ünver'e teşekkür ediyorum. Tez danışmanım olarak, tecrübesiyle bana yol gösteren Prof. Dr. Salih PINAR hocama ve bütün Fenerbahçe Üniversitesi öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerine, tek tek içten teşekkürlerimi sunarım.



ÖZET

YILDIZ ERKEK VOLEYBOLCULARDA BRANŞA ÖZGÜ ISINMA UYGULAMALARININ NÖROMÜSKÜLER PERFORMANSA ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı, Yıldız erkek voleybolcularda 12 hafta süreli uygulanan branşa özel ısınma programlarının yaralanma risklerini belirlemede kullanılan nöromüsküler performans test sonuçlarına etkisinin incelenmesidir. Bu araştırmanın tipi ön test- son test kontrol gruplu deneysel modeldir. Bu modele göre her iki gruptan hem deney öncesinde hem de sonrasında ölçüm alınmıştır. Çalışma İstanbul Dereazgı Tesislerinde Voleybol salonunda 01/03/2023 ile 05/06/2023 tarihleri arasında 12 hafta içerisinde yapılmıştır. Araştırmada güven seviyesi, güç analizi yapıldığında etki büyüklüğü 1.1, gücü 0.80 ve anlamlılık 0.05 olarak ele alındığında toplam 24 kişinin yeterli olacağı hesaplanmıştır. Çalışmanın evrenini İstanbul ilinde Yıldız Erkekler kategorisindeki yaşları 15-17 olan 12 kişilik iki takım, toplamda 24 yıldız erkek voleybol sporcusu katılacaktır. Voleybolcuların spor geçmişi ve diğer demografik bilgileri için "kişisel bilgi formu" hazırlanmıştır. Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package Program for Social Science) 21.0 yazılımından yararlanılmıştır. Bu çalışmada, VOLLEY12+ adlı branşa özgü ısınma programının, genç erkek voleybolcuların nöromüsküler performansları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma ve kontrol grupları arasında demografik bilgilerde ve betimsel bilgilerde anlamlı bir farklılık görülmemiş, ancak spor yaşları arasında anlamlı bir fark belirlenmiştir. Performans testleri sonuçlarına göre, Bess testi ve Less testi skorlarında araştırma grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Y balance testinin tüm açıları değerlendirildiğinde, araştırma ve kontrol grupları arasında ön ve son testlerde anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Sonuç olarak, VOLLEY12+ programının 12 haftalık uygulamasının genç erkek voleybolcuların nöromüsküler performanslarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına dayanarak öneriler şunlardır: Voleybol branşına özgü planlanmış ısınma programlarının sayısının artırılması, VOLLEY12+'nin yaş gruplarına uygulanması, 12 haftalık uygulamanın sezon boyunca devam ettirilmesi ve farklı nöromüsküler performans testlerinin değerlendirilmesi, voleybolun performans parametrelerine katkı sağlayabilir ve literatüre fayda sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Isınma protokolü, nöromüsküler performans, voleybol

ABSTRACT

THE IMPACT OF SPORT-SPECIFIC WARM-UP PRACTICES ON NEUROMUSCULAR PERFORMANCE IN JUNIOR MALE VOLLEYBALL PLAYERS

The aim of this study is to investigate the impact of sport-specific warm-up programs applied over a period of 12 weeks on neuro-muscular performance test results used to determine injury risks in junior male volleyball players. The research design employed is a pre-test post-test control group experimental model. Measurements were taken from both groups before and after the experiment according to this model. The study was conducted at the Volleyball Hall of the Istanbul Dereazgı Facilities from March 01, 2023, to June 05, 2023, within a 12-week timeframe. The population of the study consists of 24 junior male volleyball players aged 15-17, forming two teams of 12 players each, competing in Istanbul. A "personal information form" was prepared to collect the athletes' sports history and other demographic information. SPSS (Statistical Package Program for Social Science) 21.0 software was used for data analysis. In this study, the effect of the branch-specific warm-up program called VOLLEY12+ on the neuromuscular performance of young male volleyball players was investigated. There was no significant difference in demographic and descriptive information between the research and control groups, but a significant difference was determined between sports ages. According to the performance test results, significant differences were detected between the research group and the control group in the Bess test and Less test scores. According to the Y balance test, it was determined that the 12-week application of the VOLLEY12+ program positively affected the neuromuscular performance of young male volleyball players. Therefore, it is suggested that increasing the number of planned warm-up programs specific to the Volleyball branch, applying VOLLEY12+ to age groups, and continuing the 12-week practice throughout the season will contribute to the performance parameters of volleyball.

Keywords: Neuro-muscular performance, volleyball, warm-up protocol

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	
AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI	
ÖNSÖZ.....	
ÖZET.....	
ABSTRACT	
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR	xi
GİRİŞ	1

BÖLÜM I GENEL BİLGİLER

1. VOLEYBOL SPORUNUN TANIMI VE OYNANIŞI	6
2. VOLEYBOLDA YAŞANILAN YARALANMALAR	8
2.1 Yaralanma Ve Yüzdeler	8

BÖLÜM II VOLEYBOLDA ISINMA TÜRLERİ

1. ISINMANIN TANIMI	10
2. ISINMANIN ÇEŞİTLERİ.....	11
2.1. Genel Isınma	11
2.2. Özel Isınma	11
2.2.1. Aktif Isınma	12
2.2.2. Pasif Isınma	13
2.2.3. Zihinsel Isınma (Hazırlık)	13
2.3. Nöromüsküler Performans ve Bileşenleri	13
2.4. Bütünleşik Nöromüsküler Antrenman	14

2.5. Nöromusküler Asimetri.....	14
2.6. Dinamik Nöromusküler Stabilizasyon	15

BÖLÜM III GEREÇ VE YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	16
2. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ.....	16
3. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ.....	17
4. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI.....	17
5. ARAŞTIRMANIN EVREN ÖRNEKLEMİ	17
6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	18
6.1. Isınma Protokolü	18
6.2. Isınma Protokolündeki Egzersizler	19
6.2.1. Hell Walking	19
6.2.2. High Plank Side Step (6/6).....	20
6.2.3. Pulling Partner (10)	20
6.2.4. Overhead Toe Side Walk (9m. Çizgisi Git/Geri Dön).....	21
6.2.5. Crab Walk (9m. çizgisi).....	21
6.2.6. Wall Slide (10)	22
6.2.7. Single Leg Catch-Throw (eşli-6/6)	22
6.2.8. Base pos. Anti-Rotation W-Partner (10 küçük dokunuş).....	23
6.2.9. 1arm ball throw (10/10)	24
6.2.10. Single Leg Lateral Hops (15/15).....	24
6.2.11. Push Hold Position (6/6)	25
6.2.12. Forward Bear Crawl (9m. çizgisi).....	25
7. DENGİ HATA SKORLAMA SİSTEMİ	26
8. İNİŞTE HATA SKORLAMA SİSTEMİ	27
9. Y-DENGİ TESTİ (Y-BALANCE TEST).....	28
10. TESTLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	30
11. VERİLERİN ANALİZİ.....	30

BÖLÜM IV BULGULAR

1. DEMOGRAFİK VE BETİMSİEL BULGULAR	32
2. ARAŞTIRMA VE KONTROL GRUPLARININ ÖN TEST PERFORMANS PUANLARININ BETİMSİEL İSTATİSTİKLERİ	33
3. ARAŞTIRMA VE KONTROL GRUPLARININ SON TEST PERFORMANS PUANLARININ BETİMSİEL İSTATİSTİKLERİ	35
4. KONTROL GRUBU ÖN TEST VE SON TEST PERFORMANS PUANLARININ KARŞILAŞTIRMASI.....	38
5. ARAŞTIRMA GRUBU ÖN TEST VE SON TEST PERFORMANS PUANLARININ KARŞILAŞTIRMASI.....	40

BÖLÜM V

TARTIŞMA

TARTIŞMA	43
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
KAYNAKÇA	49
EKLER	62
EK-1: ETİK KURULU ONAY FORMU.....	62
EK-2: KİŞİSEL BİLGİ FORMU.....	63
EK-3: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU.....	64
EK-4: VELİ ONAY MEKTUBU	66
EK-5: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU.....	68
EK-6: VELİ ONAY MEKTUBU	70
EK-7: İSİNMA PROGRAMI.....	72
EK-8: İZİN BELGESİ.....	73
EK-9: ÖLÇÜM İZİN BELGESİ	74
EK-10: ARAŞTIRMA TAKVİMİ	75
EK-11: FOTOĞRAF KULLANIMI İZİN BELGESİ	76

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo IV.1: Katılımcıların Demografik Bilgilerinin Karşılaştırması.....	32
Tablo IV.2: Grupların Ön Test BESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler.....	33
Tablo IV.3: Grupların Ön Test LESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler.....	34
Tablo IV.4: Grupların Ön Test Y-Balance Performans Ait Betimsel İstatistikler.....	34
Tablo IV.5: Grupların Son Test BESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler	35
Tablo IV.6: Grupların Son Test LESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler	36
Tablo IV.7: Grupların Son Test Y-Balance Ait Betimsel İstatistikler	37
Tablo IV.8: Kontrol Grubu Ön Son Test BESS Puanlarının Karşılaştırması.....	38
Tablo IV.9: Kontrol Grubu Ön Son Test LESS Puanlarının Karşılaştırması	39
Tablo IV.10: Kontrol Grubu Ön Son Test Y-Balance Puanlarının Karşılaştırması...	39
Tablo IV.11: Araştırma Grubu Ön Son Test BESS Puanlarının Karşılaştırması.....	40
Tablo IV.12: Araştırma Grubu Ön Son Test LESS Puanlarının Karşılaştırması.....	41
Tablo IV.13: Araştırma Grubu Ön Son Test Y-Balance Puanları Karşılaştırması	41

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I.1: Manşet Hareketi	7
Şekil III.1: G Power Analizi	18
Şekil III.2: Hell Walking.....	19
Şekil III.3: High Plank Side Step	20
Şekil III.4: Pulling Partner	20
Şekil III.5: Overhead Toe Side Walk	21
Şekil III.6: Crab Walk.....	21
Şekil III.7: Wall Slide	22
Şekil III.8: Single Leg Catch-Throw.....	23
Şekil III.9: Base Position Anti-rotation With Partner	23
Şekil III.10: 1 Arm Ball Throw	24
Şekil III.11: Single Leg Lateral Hops	24
Şekil III.12: Push Hold Position.....	25
Şekil III.13: Forward Bear Crawl.....	26
Şekil III.14: BESS İçin Duruş Pozisyonları.....	27
Şekil III.15: LESS (İnişte Hata Skorlama Sistemi).....	28
Şekil III.16: Y Denge Testi Anterior Ölçümü.....	29
Şekil III.17: Y Denge Testi Postero-Lateral Ölçümü.....	29
Şekil III.18: Y Denge Testi Postero-Medial Ölçümü.....	30

KISALTMALAR

n	: Örneklem/gruptaki örneklem sayısı
$\bar{x}$	: Ortalama
SS	: Standart sapma
p	: Anlamlılık düzeyi
t	: T testi puanı
Z	: Mann Whitney U testinden elde edilen Z istatistiği
Z	: Wilcoxon İşaretili Sıralar testinden elde edilen Z istatistiği
Bna	: Bütünleştirici Nöromüsküler Antrenman
FİFA	: Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği
Acl	: Ön Çapraz Bağ Yaralanması
YDT	: Y Denge Testi
LESS	: İnişte Hata Skorlama Sistemi
BESS	: Denge Hata Skorlama Sistemi
FIVB	: Dünya Voleybol Federasyonu

GİRİŞ

Voleybol sporu mücadele gücü yüksek, aynı zamanda rekabetçi bir spordur. Bu durum kendi içerisinde sporcuların her antrenmanda kendini fiziksel ve zihinsel geliştirmesine ihtiyaç duyar. Isınma sürecinde sporcular birden çok hareketle kendi performanslarını arttırmaya yönelik uygulamalarda bulunurlar. Müsabaka ya da antrenman öncesinde yapılan bu hareketlerle sporcular fizyolojik ve nörolojik açıdan hazırlanma evresini tamamlamalarını sağlamaktadır. Doğru planlanmış ısınma süreciyle de sporda yaralanma risklerini azaltabilmektedirler (ACSM, 2006; Arabacı, 2008; Faigenbaum ve diğ., 2005; O'Brien ve diğ., 1997; Robergs ve diğ., 1991). Isınma programları üzerine birçok çalışma yapılmış ve bu çalışmalarda çeşitli metotlar geliştirilmiştir (Periera ve diğ., 2015).

Yapılan araştırma çalışmaları incelendiğinde sporcuların, çoğunlukla orta şiddette koşularla başladıkları ve sonrasında statik germe hareketlerinin uygulandığı ısınmayı tercih ettikleri gözlemlenmektedir. Son yıllardaki çalışmaların statik germe egzersizleriyle sporcuların performans üretmelerinde olumsuz yönleri görülmektedir (Behm ve diğ., 2004; Church ve diğ., 2001; Fletcher ve Jones, 2004; Hamada ve diğ., 2000; Little ve Williams, 2006; Cilli ve diğ., 2014).

Antrenörlerin ve sporcular, statik germe egzersizlerinin olumsuz etkilerinin varlığı düşünüldüğünde farklı ısınma protokollerine yönelimleri kaçınılmaz hale gelmiştir ve alternatif ısınma yöntemlerine olan gereksinim artmıştır. (Cilli M. ve diğ., 2014). Isınma uygulamaları içerisinde hareketlerin uygulanış formu ile dinamik ısınma egzersizleri en popüler metotlardan biridir.

Tanım olarak dinamik ısınma egzersizleri olarak bilinen bu hareketler topluluğu, direnç egzersizleriyle birlikte spor branşlarına özgü ısınmalardır. Direnç egzersizi uygulamalarında, ana tema sporcuların vücut ağırlıklarıyla uygulanmayı amaçlayan egzersizler bütünü planlanır (Tahayori ve diğ., 2010; Thompson ve diğ., 2007). Vücut

ağırlığıyla yapılan egzersizlere olan ilgi ve yöntemler sıklıkla kullanılmaya başlanılmıştır.

Bu yöntemlerin başında ise bütünleştirici nöromüsküler antrenman (BNA) gelmektedir (Pomares-Noguera ve diğ., 2018; Nunes ve diğ., 2021). Spesifik güç ve kondisyon başlığı altında kuvvetin gelişimi, pliyometrik beceri kazanımı, koordinasyon eksikliğini tamamlama, denge kazanımı ve hatta yorgunluk direncini yani kondisyonun gelişimi gibi spordaki tüm elementlerin belli zaman aralıkları ve planla uygulanmasını içeren bir antrenman metodudur (Myer ve diğ., 2011; Fort-Vanmeerhaeghe ve diğ., 2016). Kısa süreli şiddetli fiziksel aktivite ile patlayıcı kuvvetin kazanımıyla genç sporcuların hareketi uygulama ve geliştirme kabiliyetlerine katkı sağlamaktadır (Myer ve diğ., 2011).

Bna, çoğunlukla spor yaralanmalarını önlemek için bir metod olarak görülse de (Sugimoto ve diğ., 2012; Hilska ve diğ., 2021) genç sporcuların atletik performanslarına olan katkısı çok yüksektir (Trajković ve Bogataj, 2020; Nunes ve diğ., 2021). İncelemelere göre bütünleşik antrenman metoduyla yapılan çalışmaların odak noktaları spor yaralanmalarını azaltmaya yönelik araştırma çalışmalarıdır ve çalışmaların ana fikri bütünleşik türde antrenmanın yaralanmaları azalttığı saptanmıştır (Caldemeyer ve diğ., 2020; Zeng ve diğ., 2022).

Antrenman biliminde, ısınma bölümü düşünüldüğünde geliştirilen başlıca ısınma programlarından biri de FIFA11+'dır. 2006 yılında planlanan bu ısınma programı ile amatör futbolcuların spor yaralanmalarını önlemek amaçlanmıştır. Plan dahilinde çabuk kuvvet, dayanıklılık, çabukluk hareketlerinden oluşmaktadır (Bizzini, 2013). Üç farklı bölümden oluşan bu ısınma programı diğer spor branşlarına da örnek olacak bir yapı sergilemektedir.

Birinci bölümü koşma ve sıçrama egzersizlerinden oluşan bu programın ikinci bölüm, içerik olarak kuvvet çalışmasını, pliyometrik çalışmayı ve denge çalışması içerir (Soligard ve diğ., 2010; Silvers ve diğ., 2015., FIFA). FIFA11+, bölüm 2'deki amaç sporcuların kas güçlerini aktive etmek, statik ve dinamik denge gelişimini sağlamaktır (Longo ve diğ., 2012; Gomes Neto ve diğ., 2017). Programın üçüncü bölümü branşa özgü hız, çeviklik, çabukluk egzersizlerinden oluşmaktadır.

Voleybol için ısınma programı planlanması düşünüldüğünde; voleybol, orta şiddetli fiziksel aktivite olarak kabul edilen, dinlenme aralığı ve yüklenmenin birlikte harmanlandığı takım sporu olarak bilinmektedir.

Voleybol antrenmanları üst gövdeyi, kolları, omuzları, uyluk, alt bacak kaslarını güçlendirmekle beraber (Taware, 2013; Dinçer ve Türkay, 2015; Mahmutovic ve diğ., 2016), esneklik, sprint, denge, dayanıklılık becerilerini de geliştirmek üzerine programlandırılır (Hakkinen, 1993; Gabbett ve Georgieff 2007; Theos ve diğ., 2017; Karahan, 2018; Kocakulak ve diğ., 2018).

Isınma programlarıyla ilgili yapılan son araştırma çalışmalarının büyük bir kısmı yaralanma önleyici ısınma programlarının etkisi ve önemi üzerine olmuştur (Reeser 2003, Usgu, 2007). Sporun doğası gereği birbirini takip eden antrenmanlar boyunca tekyönlü veya fazla kullanımdan dolayı vücutta deformasyonlar meydana gelebilir. Bu durum ilerleyen süreçte yaralanma risklerini de beraberinde getirecektir.

Spor yaralanmaları her spor branşına göre farklılık göstermektedir. Voleybol, temaslı bir spor olmasa da takım içindeki oyuncular arası temaslı bir spordur (Turnagöl, 1994). Aynı zamanda voleybol, fazla kullanımdan kaynaklanan yaralanmaların görüldüğü bir spor branşıdır (Çelebi ve Aksu, 2018). Voleybolda sıklıkla yaşanan yaralanma ise ayak bileği yaralanmalarıdır (Schafle ve diğ., 1990; Verhagen ve diğ., 2004; Baugh ve diğ., 2018).

FİVB (Dünya Voleybol Federasyonu) 2010–2014 arasındaki 32 turnuvadaki yaralanma verilerine göre yaralanmaların; %23'ü oyuncular arası temas sonucu, %20,7'si fazla kullanım, %17,3'ü ise temassız travmalardan oluşuyor. Yaralanmaların %25,9'u ayak bileği, %15,2'si diz, %10,7'si parmaklar, %8,9'u bel yaralanmalarıdır (WEB_2). Diğer bir çalışma da voleybolculardaki yaralanma ihtimali 3,2/1000 saattir. Bölgelere göre %31,9 ile en çok yaralanma görülen yer ayak bileği iken %17,38 ile diz yaralanmaları ikincidir ve %13,44 ile parmak yaralanmaları da üçüncü sıradadır (Reitmayer ve Reitmayer, 2017).

Voleybolcuların spor yaralanmalarıyla ilgili yapılan farklı araştırma çalışmasında ise; sporcuların 1000 saatin üzerinde yapmış oldukları antrenman dilimlerine düşen

yaralanma ihtimalleri 1.7 ile 10.7 yüzdelik dilimde belirlenmiştir. Yaşanılan spor yaralanmaları ise parmak/el bileği, omuz, diz ve ayak bileği olarak belirtilmiştir (Bahr, R. Ve Bahr, IA., 1997; Kilic ve diğ., 2017; VeiligheidNL, 2015).

Spor yaralanmalarında kabul gören en doğru yaklaşım, spor yaralanmalarından sporcuların kendilerini korumalarıdır. Gerçekleşmediği durumlarda ise yaralanmayı en aza indirmektedir (Soligard ve diğ., 2008; Augustsson 2009). Bir başka deyişle, spesifik branşa özgü planlanmış ısınma programları ile sporcuların spor yaralanmalarını azaltmak ve egzersizler yardımıyla performanslarına katkı sağlamak hedeflenebilir. Voleybol da performans üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Araştırmalarda fiziksel ve zihinsel antrenman metotları üzerinde çalışılmasına ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. (Pereira ve diğ., 2015).

Isınma planındaki egzersizlerin belirlenmesindeki en önemli unsur sporcuların fiziksel yeterlilikleridir. Sporcuların fiziksel yeterlilikleri nöromusküler testlerle sınanabilir. Bu testlerle sporcuların hangi bölgelerinin zayıf ya da dengesiz olduğu tespit edilebilir ve hazırlanacak programlar ile olumsuzluklar giderilmeye çalışılır. Dolayısıyla sporcunun yaralanma ihtimali de göreceli olarak azalır (Leporace ve diğ., 2013).

Sporda yaralanma önleyici egzersizlerin dışında nöromusküler performansının artırılması için birçok çalışma yapılmış ve başka metodlar geliştirilmiştir (Mandelbaum ve diğ., 2005; Reeser ve diğ., 2006; Kilding ve diğ., 2008; Niederbracht ve diğ., 2008).

Uygulama biçimi düşünüldüğünde tüm spor branşları; içerisinde atma, tutma, ani yön değiştirme, durma ve başlama gibi hareketlerden oluşmaktadır. Bu hareketlerin oluşumunda denge önemli bir etkidir (Can, 2008; Altay, 2001). Voleybolda ise, tam anlamıyla voleybolcunun performans sergileyebilmesi için, denge stabilizasyonunun iyi olması gerekmektedir (Sayers, 2000).

Literatür incelendiğinde denge ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmaktadır (Pourheydari ve diğ., 2018; Karimi ve Solomonidis, 2011; Plinsky ve diğ., 2009; Akarçeşme ve Aktuğ, 2018). Denge komplike antrenman modelinde bağlayıcı bir rol üstlenir. Kuvvet antrenmanları dışında denge, sakatlık önleyici antrenmanların da temelini oluşturur.

Dengenin hızla kazanılamaması düşünüldüğünde sporcu beklenen performansı gösteremediği hatta spor yaralanması durumuyla da karşılaşılabilir (Börüklü, 2008).

Dengenin gelişim durumu bireyin kas kütlesi, kuvveti ve kasın sürdürülebilirliğiyle bağlantılıdır (Howe ve diğ., 2011; Leung ve diğ., 2011). Voleybol, içerisinde dinamik denge gerektiren temel hareketlerden (smaç, blok, servis karşılama vb.) meydana gelmektedir. Alandaki çalışmalar göstermektedir ki dengein sağlanmasında temel hususların vücudumuzdaki büyük kas gruplarımızın (kalça, ön bacak, arka bacak ve sırt gibi) kuvvetli olmasıdır (Deniskina ve Levik, 2001; Runge ve diğ., 1999).

Denge ile ilgili yapılan bir araştırma çalışmasında, FİFA 11+ Bölüm 2 yaşları (15-17) olan genç voleybolculara uygulanmış ve çalışma sonunda bu çalışmanın dinamik dengeye olan etkisi Y balance testi uygulanarak incelenmiştir. Çalışma 10 antrenman boyunca uygulanmıştır. Uygulanan süre düşünüldüğünde sporcuların Y Balance dinamik denge değerlerinde anlamlı farklar görülmemiştir (dos Reis Bones ve diğ., 2022).

Başka bir çalışmada ise; FİFA 11+ Bölüm 2 yaşları 13-18 229 kadın futbolculara uygulanmıştır. Çalışma sonunda görülmüştür ki 10 haftalık bu program kadın sporcuların dinamik dengelerinde gelişme göstermiştir (Steffen ve diğ. 2013). Aynı çalışma 20 erkek futbolcuya uygulanmış ve aynı başarı tekrarlanmıştır (Dunsky ve diğ. 2017).

Bu çalışmada FİFA 11+ ısınma programının kurgusal yapısı korunarak Voleybol branşına özgü bir ısınma programı düzenlenecektir. Voleybola özgü bu ısınma programı (VOLLEY12+) yaş aralığı 15-17 olan yıldız erkek voleybolcular üzerine 12 hafta boyunca uygulanacak ve nöromüsküler performans gelişimi test edilecektir.

BÖLÜM I

GENEL BİLGİLER

1. VOLEYBOL SPORUNUN TANIMI VE OYNANIŞI

Takımlar voleybol filesini ortadan ikiye bölerek karşılıklı 6 şar sporcu olarak dizilirler. Erkek filesiyle kadınların fileleri aynı değildir. FİVB' nin belirlemiş olduğu file yüksekliklerine ve voleybol kurallarına göre dünyanın her yerinde voleybol evrensel bir nitelik taşımaktadır. Hatalar oyunu olarak bilinen voleybolda amaç rakibi hataya zorlamak ya da direk teknik taktik beceri ile sayı kazanmaktır. Yine FİVB'nin belirlemiş olduğu oyun kriterleriyle voleybol hem saha dışında (kum voleybolu, çim voleybolu, kar voleybolu) gibi yine belli kriterlerle ve oyuncu sayılarıyla da kendi içerisinde branşlara ayrılmaktadır.

Gerek saha içi voleybol gerek saha dışı yani kum voleybolu birer olimpiik branşlardır. Unutulmamalıdır ki voleybol oyunu tüm bu alt branşlarıyla birlikte tek bir ortak yapıya sahiptir o da voleybol topunun filenin üzerinden karşı tarafa göndermek ve rakibin aynısını gerçekleştirmesine engel olmaya çalışmaktır (Uluöz, 2019).

Oyunun kuralı gereği voleybolda toplamda 3 temas hakkı bulunmaktadır. Herhangi bir takımın 25 sayıya ulaşmasıyla voleybolda set sonlanır. Takımlar arası minimum 2 sayılı fark ile setler sonlanmaktadır. Kazanılmış 3 setin sonunda ise voleybolda maç ya da müsabaka sonlanmaktadır. Her takımın hocalarının bir sette maksimum 2 mola alma hakkı bulunmaktadır.

Voleybolda müsabaka servis atışı ile başlamaktadır. Temel prensibin rakibin oyun kurmasını bozmak olduğu düşünüldüğünde servis etkinliği önemlidir. Servis karşılayanların başında farklı mevki gibi görülen takımdan ayrı forma giyen liberolar gelmektedir. Liberolar, servis karşılamaları en iyi olan yani manşet özellikleri en iyi olan sporculardır (Şekil I.1).



Şekil I.1: Manşet Hareketi

Sırasıyla düşünüldüğünde servisin karşılanması (manşet), sonrasında pas dağıtıcıların (pasörlerin) top vuranlara (smaçörlere) pas atmaları sonucunda smaçörlerin kendi yeteneklerini göstererek uyguladıkları smaçların durumuna göre sayı kazanımı gerçekleşmektedir.

Setlerin sonlarında ya da çalıştırıcıların mola aldıklarında sporcular dinlenebilirler (FIVB, 2014). Bu durumlar dışında maç süresince voleybol oyununun gerektirdiği güç, çeviklik, beceri ve hız içeren fonksiyonel hareketlerin birçoğunu topun sahadaki yörüngesinde defalarca uygularlar.

Ülkemizdeki tüm voleybol faaliyetlerinden sorumlu federasyonda Türkiye Voleybol Federasyonudur (TVF). TVF tüm yaş kategorilerindeki sporcuların eşit kurallar ve şartlarda voleybol oyununun oynanmasından sorumludur. FİVB ile iş birliğinde uluslararası tüm faaliyetlerde Türkiye voleybolu tüm alt branşları ve yapısıyla, kurallarıyla oynanmaktadır.

2. VOLEYBOLDA YAŞANILAN YARALANMALAR

2.1. Yaralanma ve Yüzdeler

Spor yaralanması vücudun herhangi bir noktasının egzersizin uygulandığı sırada kas dokularının ya da fibrillerinin normalinden fazla çalışarak ortaya çıkan kas hasarıdır. Oluşan bu durumla kasın kasılma ya da çalışma şekli etkilenir. Kasın çalışma şekli bozulur ve fiziksel aktivitenin uygulanış şeklindeki verim düşer. Sporda yaralanmalar genellikle dinlenme aralığının azlığı-çokluğuyla ya da egzersizin uygulanışındaki teknik beceri eksikliğinden meydana gelmektedir. Bu hasar sporcunun veya katılımcının tıbbi yardım almasına yaralanan bölgenin onarılmasına gerek duymaktadır (Ergen, 1986).

Voleybolda oluşan yaralanmaların ana etkenlerinden biri de voleybol sporunun fonksiyonel hareketlerden oluşmasıdır. Bu hareketler; güç, dayanıklılık, koordinasyon ve çabuk kuvvettir. Uygulanan hareketlerin içeriğinin doğru planlanması durumlarında oluşan yaralanmalar sıklıkla görülmektedir. Örneğin: voleybolda yüklenme döneminde yaşanan üst baldır yaralanmaları, arka adale yaralanmaları ve iç bacak (kasık) yaralanmalarıdır.

Voleybol müsabakasının süre kısıtlaması yoktur. Setlerin uzaması, maçın 5 sette bittiği durumlarda müsabakalar uzamaktadır. Dolayısıyla uzun süreli liglerin varlığı da düşünüldüğünde aşırı kullanıma bağlı ciddi spor yaralanmaları görülebilmektedir.

Voleybol sporunun içerisindeki mevkilerin değişkenlikleri ve bu durumun oluşturduğu yaralanma şekilleri de çeşitlilik göstermektedir. Örneğin: orta oyuncuların pozisyonu gereği blok en temel görevleridir. Blok pozisyonu tekli, ikili ve üçlü olabilmektedir. Rakibin hücum pozisyonuna göre alınan blok düzeni çarpışmalara neden olabilmekte, düşüş eğiliminde rakip sahaya düşüş olabilmektedir. Ayak bileği yaralanmaları sıklıkla yaşanan durumlardandır. Olası yanlış düşüşler sonucunda diz yaralanmaları da görülmektedir. Manşet karşılayanlar ise; servis karşılama, defans gibi görevlere sahiptir. Dolayısıyla manşet karşılayan sporcularda adductor-abductor yaralanmaları, üst ekstremité yaralanmaları ve bel ağrısı (low back pain) gibi yaralanmalarla karşılaşabilirler. Voleybolun ilk elementinin servis olduğu gerçeğinden yola çıkarak

omuz instabilitesi ve impingement (omuz rahatsızlığı) görülen yaralanmalardandır (Eerkes, 2012).

Daha önce de bahsettiğimiz gibi voleyboldaki yaralanmalar göz önünde bulundurulduğunda ayak bileği %70 oranla en yüksek orana sahiptir ve ayak bileği burkulmalarının %99.3'ünde bağ yaralanması yaşanırken %0.7'sinde kırık olduğu gözlenmiştir (Fong ve diğ., 2007). Ayak bileği burkulması %80 oranla tekrar edebilir (Smith ve Reischl, 1986).

Voleybolda görülen spor yaralanmaları düşünüldüğünde başka bir çalışma da voleybolculardaki yaralanma ihtimali 3,2/1000 saattir. Bölgelere göre %31,9 ile en çok yer ayak bileği iken %17,38 ile diz yaralanmaları ikinci sıradadır ve %13,44 ile parmak sakatlıkları da üçüncü sırada yer alır (Reitmayer ve Reitmayer, 2017). Spor yaralanmalarındaki en doğru yaklaşım, spor yaralanmalarından sporcuların kendilerini korumaları olmalıdır. Aksi halde ise, yaralanma ihtimalini düşürmektir (Soligard ve diğ., 2008; Augustsson, 2009).

BÖLÜM II

VOLEYBOLDA ISINMA TÜRLERİ

1. ISINMANIN TANIMI

Isınma sporcuların kendilerini müsabakalardan önce performanslarını sergilemek için tam anlamıyla hazırladıkları bölümdür. Isınma kısmının verimli geçirilmesi durumunda sporcu gerçek performansını yansıtabilir (Köse, 2014). Isınma bölümünde sporcu sadece fiziksel hareketleri uygulamaz. Isınma da sporcu mental yönden de müsabaka için hazırlanır. İyi gözlemlenmiş, planlanmış ısınma programıyla sporcunun kendi performansı da artar. Isınmadaki amaçların başında vücut ısınıpı arttırmak ve müsabaka içerisinde performansa etki eden denge, esneklik gibi normları hazır hale getirmektir (Sevim, 2007).

Kapsam olarak ısınma da fizyolojik ve psikolojik tüm etkenler hazır hale gelmektedir (Bompa, 2011). Isınma aktivite öncesi sporcuları belirli yüklenmelere fiziksel ve psikolojik yönden hazırlayan egzersizler olarak tanımlamaktadır (Günay ve diğ., 2017). Branşa özgü planlanmış ısınma programıyla sporcunun kendi üst düzey performansının sergilenmesi için gerekli tüm fizyolojik ve psikolojik şartlar sağlanır. Aynı zamanda sporcunun yaralanma ya da sakatlanma ihtimali de azaltılır (Woods ve diğ., 2007).

2. ISINMANIN ÇEŞİTLERİ

2.1. Genel Isınma

Antrenmanın ilk bölümünü oluşturmaktadır. Sporcu performans göstermeden önce vücudunun tüm kaslarını aktif kılan koşu, yüzme, yön değiştirme, bisiklet binme gibi aktiviteler içeren ısınma biçimini tercih eder. Bu şekilde vücuttaki kanın akışı ve ısı artışı sağlanır, ekstra olarak kaslar ve tendonlar da yüklenmelere hazır hale gelir (Bompa ve diğ., 2015). Bölgesel ısınma ya da kullanılacak olan bölümün ısıtılmasındansa genel ısınma performans açısından daha etkilidir. (Taşkın, 2002). Genel ısınmalar üç bölüme ayrılabilir:

- İlk bölümünde yavaş tempo koşu ile iç organlarımız uyarılır. Kalp atım sayısı ve soluk alıp verme sayısı arttırılır. Vücut ısısı yükseltilir.
- İkinci bölümü kasların çalışma açısını genişletme çalışmalarıdır. Hareketlerin uygulanışında değişikliklerle bu aşamada gelişim gösterilmektedir. Hareketler kültür-fizik hareketleridir. Eklem ve kasların açıları genişletir ve uzatılır. Esneklikle ilgili çalışmalar katılımcıları zorlamadan yapılmalıdır.
- Isınmanın üçüncü bölümünde ana çalıştırmada uygulanacak egzersizler %80'lik bir oranla kısa süreliğine uygulanır (Renklikurt, 1991).

2.2. Özel Isınma

Daha çok branşlara uygun planlanması gereken ısınma bölümüdür. Uygulanış biçimi düşünüldüğünde voleybolda bir smaçörün ısınma programında ağırlıklı olarak diz ve omuz egzersizlerinin ısınma evrelerinden oluşmasıdır. Mevkisi gereği smaçör her pozisyonda atak yapmakla yükümlüdür. Sıçrama eğilimi yüksek olmalı, topa uygulayacağı güçle de skor üretmesi gerekmektedir. Smaçörün özel ısınmasında omuz ve diz ısınma egzersizlerinin olması kadar doğal bir durum yoktur. Kasın uygulama öncesi bu yoğunlukta hazırlanılması o beceriye göre planlanmalıdır (Bompa, 2013).

Spesifik hareketlerin gerçekleşmesi için kasın yeteri düzeyde kanlanması önemlidir (Muratlı ve diğ., 2007). Bu etkenin oluşması içinde ısınma düzenleri düşünüldüğünde özel ısınma en etkili biçimdir (Shellock ve Prenticwe, 1985).

Özel ısınma kendi içerisinde iki devreden oluşmaktadır. Birinci devresinde genel ısınma uygulanır. Sonrasında sporcunun kendi egzersizlerini uygulaması için zaman tanınır. Takibi sağlanan bu iki devreyle sporcu müsabakaya tam anlamıyla hazır hale gelmesi sağlanır (Köse, 2014).

Isınma uygulamaları yaygın olarak üç başlık altında ele alınmaktadır.

- 1- Aktif ısınma
- 2- Pasif ısınma
- 3- Zihinsel ısınma (hazırlık)

2.2.1. Aktif Isınma

Aktif ısınma ile sporcu müsabakaya tamamen hazır hale getirilir. Müsabakada yaşayacağı tüm güçlüklerle karşı kendi vücudunun ihtiyacı olan kardiyovasküler duruma hazırlanmasını sağlar. Sporcunun müsabakada çeşitli nörolojik etkenler düşünüldüğünde stres, başarı baskısı ve adrenalin gibi performansını etkileyecek unsurlara baş koymasına yardımcı olur. Isı artımı ile kalp atım hızının paralellik gösterdiği durumlara önceden aşinalığı aktif ısınmayla sağlanır. Alanda yapılan çalışmalarda görülmektedir ki aktif ısınma pasif ısınmaya oranla daha etkilidir. Aktif ısınmanın tercih edilmesindeki etkenler; kardiyovasküler etkileri, kas sıcaklığındaki artış ve vücut sıcaklık artışıdır (Bishop, 2003).

Düşük ila orta şiddette aerobik aktivite, aktif ısınmanın önemli bir elementidir ve kısa süreli performansı etkileyen önemli birtakım mekanizmalardan sorumlu olan kas sıcaklığını arttırır (Ayala ve diğ., 2016). Orta şiddetli egzersizler dinamik ısınmada sıklıkla kullanılmaktadır.

Araştırma çalışmalarında dinamik ısınmanın kasın yapısında ve işleyince nöromüsküler etkenlerin oluşmasında hatta kasın işlevinin yani kasılma ve uzama gibi normlarına olan etkisi belirlenmiştir (Faigenbaum ve diğ., 2006).

Dinamik ısınma egzersizlerinin tercih edilmesinde patlayıcı nitelikte üst düzey istemli kasılmalar bulunmaktadır (Gelen, 2008).

2.2.2.Pasif Isınma

Sporcu tamamen dışarıdan etkilenecek bulunduğu ortamın oda sıcaklığı etkisiyle vücut ısınıpı arttırmayı amaçlayan ısınma metodudur. Oksijen salınımının arttırılması, eş zamanlı olarak vücut enerji sistemleriyle birlikte metabolizmanın aktivasyonunun yükseltilmesi hedeflenir. Bu durum atletik performansın artmasına yardımcı olabilmektedir (Gogte ve diğ., 2017).

Pasif ısınmanın aktif ısınmaya oranla kas performansına ya da dinamik stabilizasyona etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Demura ve diğ., 2011). Aktif ısınmaya oranla kasın esneklik değerlerine ve anaerobik gücün gelişimlerine katkı sağlamadığı görülmüştür (Hazar ve diğ., 2018).

2.2.3. Zihinsel Isınma (Hazırlık)

Sporcunun psikolojik ve zihinsel olarak hazırlanmasıdır (Sevim, 2007). Bu yöntem ile sporcu, müsabaka ya da antrenmanlara önceden o anki yaşayacağı durumları düşünerek kendini alıştırmasıdır. Kişinin olası tüm durumlardan kendini uzaklaştırarak sadece işine konsantrasyonunu amaçlamaktır (Zubari, 1994). Amaç sinir sistemini yapılacak harekete karşı uyarmaktır.

2.3. Nöromüsküler Performans ve Bileşenleri

Nöromüsküler performans; kas fizyolojisi, nörofizyoloji ve biyomekanik gibi alanları kapsayan bir terimdir. Kasların ve sinirlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan performans olarak tanımlanır (Koç, 2013; Erbahçeci ve Kayıhan, 1992). Nöromüsküler performansın değerlendirilmesi için araştırmada farklı yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir.

Nöromüsküler performansın tespiti için birçok araştırma çalışması yapılmıştır ve başlıcaları şunlardır; istemli kas kasılması ve refleksif kasın kasılması bileşenleri üzerine bir çalışma yürütmüştür (Hakkine ve Komi, 1986). Kassal aktivasyon ve izokinetik kuvvet değişkenlerinin ele alındığı bir çalışmada ise nöromüsküler performansın etkilendiği formlar araştırılmıştır (Huston ve Wojtys, 1996).

2.4. Bütünleşik Nöromusküler Antrenman

Genel ve spesifik eylemler ile özel güç ve kondisyon egzersizlerinin (kuvvet, pliyometrik, hız-çeviklik, koordinasyon, denge ve yorgunluk direnci) aralıklı dinlenmelerle uygulandığı bir yöntemdir (Myer ve diğ., 2011; Fort-Vanmeerhaeghe ve diğ., 2016).

Spora özgü hareketleri gerçekleştirmeden önce temel hareketlerin kazanılmasıdır. Nöromusküler antrenman tecrübesi olmayanların bu antrenman metodunu uygulamaları çeşitli sıkıntılara yol açabilmektedir (Myer ve diğ., 2016). Genellikle, temel hareketlerin sporcu ya da sporcu adaylarının çocukluk dönemlerinde geliştirilmeli sonrasında spor branşına özgü hareketler ergenlik döneminde uygulanmalıdır (Morgan ve diğ., 2013; Jukic ve diğ., 2019).

2.5. Nöromusküler Asimetri

Yüksek yoğunlukta yapılan yön değiştirme, sprint ve sıçramaların performansının uygulanabilmesi için sporcuların vücut kütlelerini hem dikey hem de yatay ekseninde pozisyona bağlı olarak hızlandırıp yavaşlatmaları gerekmektedir. Bunun maksimum düzeyde gerçekleşebilmesi için gelişmiş nöromusküler kapasite gerekmektedir (Morin ve diğ., 2015). Sporda sergilenen kuvvet, güç, denge, koşma ve çeviklik performansı gibi birçok motorik faaliyet nöromusküler kapasite olarak adlandırılmaktadır.

Sahada sporcunun sergileyebildiği tüm motorsal becerilerin birleşeni nöromusküler kapasite ve nöromusküler asimetri, sportif performans açısından oldukça önemlidir (Faude ve Donath, 2019). Nöromusküler asimetri, iskelet kas sisteminin içinde bulunduğu becerilerin, eşit olmama durumudur.

Sporcunun tek taraflı uyguladığı hareketlerde, baskın ve baskın olmayan kuvvet, esneklik, denge gibi motorsal beceri farklılıkları nöromusküler asimetri olarak tanımlanabilir. Bu nedenle, sporcunun sergilediği performansının sportif verimin azalmasına ve sporcunun yaralanmasına zemin hazırlamaktadır (Paterno, 2010).

Oyun içinde sporcuların ortaya koyduğu performanstaki hareketlerin (sıçrama, sprint, yön değiştirme ve şut atma vb.) birçoğu yüksek yoğunlukta ve unilateral olarak

uygulanmaktadır (Bishop ve diğ., 2021a; Gonzalo ve diğ., 2017). Tekrarlı olarak yapılan unilateral hareketler sporcuların performansının düşmesine neden olmaktadır (Bishop ve diğ., 2019; Raya ve diğ., 2021).

2.6. Dinamik Nöromüsküler Stabilizasyon

Dinamik nöromüsküler stabilizasyon (DNS), hareket sistemini optimize etmek için gelişimsel kinesiyojji prensiplerini kullanan nöromüsküler bir yaklaşımdır (Frank ve diğ., 2013). DNS yöntemi, voleybol sporu gibi çok tekrarlı spor branşlarında meydana gelen yaralanmalarının iyileştirilmesi ve önlenmesi için hızla kabul görmeye başlamıştır (Frank ve diğ., 2013).

DNS, hareket kalitesini iyileştirdiğine ve fiziksel performansı artırdığına dahil çalışmaların azlığı görülmektedir (Frank ve diğ., 2013; Mahdieh ve diğ., 2020; Davidek ve diğ., 2018).

BÖLÜM III

GEREÇ VE YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ

Yıldız erkek voleybolcular için branşlarına özgü sistematik olarak planlanmış 12 haftalık ısınma programının, yıldız erkek voleybolcuların nöromüsküler performanslarına olan etkisi değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın tipi, ön ve son test içeren kontrol gruplu deneysel bir modeldir.

2. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

H0: Yıldız erkek voleybolcuların branşlarına özgü ısınmalarının Y denge skorlarına etkisi yoktur.

H1: Yıldız erkek voleybolcuların branşlarına özgü ısınmalarının Y denge skorlarına etkisi vardır.

H01: Yıldız erkek voleybolcuların branşlarına özgü ısınmalarının test skorlarına etkisi yoktur.

H02: Yıldız erkek voleybolcuların branşlarına özgü ısınmalarının BESS test skorlarına etkisi vardır.

H03: Yıldız erkek voleybolcuların branşlarına özgü ısınmalarının BESS test skorlarına etkisi yoktur.

H04: Yıldız erkek voleybolcuların branşlarına özgü ısınmalarının BESS test skorlarına etkisi vardır.

3. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Çalışmada bağımlı değişkenler olarak belirtilen nöromusküler test sonuçları (LESS, BESS ve Y Balance test), bağımsız değişken olarak ise branşa özgü ısınma programının etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında, sporcuların nöromusküler performansını değerlendirmek amacıyla LESS, BESS ve Y Balance testlerinden elde edilen veriler kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Mart 2023’de ön testlerle başlamış olan bu çalışma, 12 hafta boyunca sürdürülmüştür. Haziran 2023 de son testlerle çalışma sonlandırılmıştır. Performans testleri Fenerbahçe Spor Kulübü voleybol salonunda gerçekleştirilmiştir.

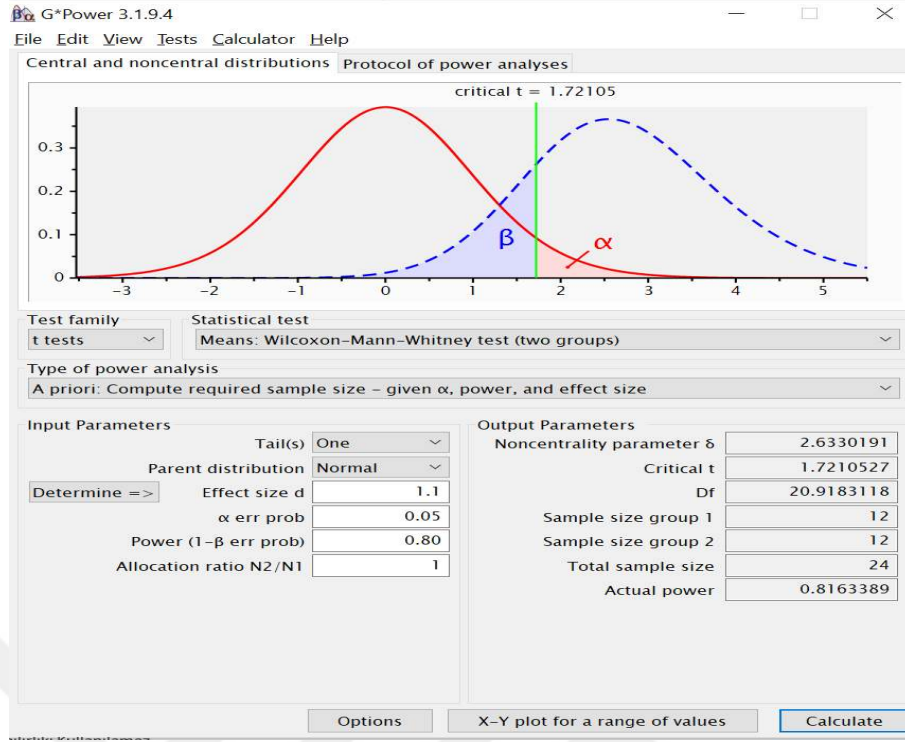
Araştırmanın raporlanıp hazır hale getirilmesi 2023 yılı içerisinde gerçekleşmiştir.

5. ARAŞTIRMANIN EVREN ÖRNEKLEMİ

Bu çalışmanın evrenini İstanbul ili Yıldız Voleybol kategorisinde mücadele eden 15-17 yaş aralığındaki erkek sporcular oluşturmaktadır. Yıldız Erkek Voleybol Liginde yer alan takımlardan amaçlı örnekleme yöntemiyle biri çalışma, diğeri kontrol grubu olmak üzere iki takım seçilmiştir. Örneklem grubu olarak seçilecek iki takım haftada en az 3 saat antrenman yapan ve en az 3 yıl oynayan ortalama bir değere sahip olacaktır.

Güç analizi yapıldığında etki büyüklüğü 1.1, gücü 0.80 ve anlamlılık 0.05 olarak ele alındığında toplam 24 kişinin yeterli olacağı hesaplanmıştır. Çalışmaya, 15-17 yaş aralığında olan 12 kişilik iki takım, toplamda 24 yıldız erkek voleybol sporcusu katılacaktır. Takımlardan biri müdahale grubu (12 kişi) diğeri ise kontrol grubu (12 kişi) olarak atanmıştır.

Deneyisel çalışmalar için örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde basit deneyisel araştırmalar için 10-20 kadar küçük bir örneklem genişliğinin başarılı bir araştırma için uygun olacağını belirtmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel 2017).



Şekil III.1: G Power Analizi

Araştırmaya dahil olma ve dışlanma ölçütleri, belirli kriterlere dayanmaktadır. Bu kriterler şunlardır: 15-17 yaş aralığında olmak, en az 3 yıldır haftada en az 3 gün ve her biri en az bir saat süren voleybol antrenmanlarına katılmak, geçmişte sürekli bir yaralanma geçirmemiş olmak ve gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul etmek. Bununla birlikte, çalışma sürecinde sakatlanma, kendi isteğiyle çalışmadan ayrılma veya araştırma sürecinde yaralanma geçirme durumları dışlanma ölçütlerini oluşturmuştur.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

6.1. Isınma Protokolü

Plan çerçevesinde sporcuların rutin serbest koşu ve yer germe egzersizlerini (stretching) tamamlamaları için bir zaman verilmiştir. Sonrasında sporcular VOLLEY12+ ısınma programı dahilinde olan 12 ısınma egzersizlerini belirli sayı ve setlerle tamamlamışlardır. Bu ısınma egzersizleri sporcuların pozisyonlarına göre şekillendirilmiştir. Sporcuların mevkileri düşünüldüğünde; orta oyuncuların ayak

bileği mobilizasyonu, liberoların kalça, diz rotasyonu mobilizasyonu egzersizleri yapmaları ve smaçörlerin ise ağırlıklı olarak omuz ve diz eklemlerinin antrenmana hazır olması için gerekli olan egzersizler seçilmiştir.

Sporcular, ana egzersizler yapılırken voleybol arka çizgilerinde (9m.) yüzleri fileye dönük iki grup şeklinde dizilmişlerdir. Saha planlanmasında önemli olan faktör, tüm sporcuların hakimiyetinin ve plan dahilinde sporcuların yönlendirilmesi sağlanmasıdır. Isınma süresi voleybolcuların, çalışmaya başlama ve plan dahilinde basamaklanması hedeflenmiştir. Set ve tekrar sayılarının durumlarına göre ısınma süresi 16-20 dakika arasında yapılmıştır.

6.2. Isınma Protokolünde Kullanılan Egzersizler

Bu başlık altında ısınma protokolünde kullanılan egzersizler sunulmuştur

6.2.1. Hell Walking

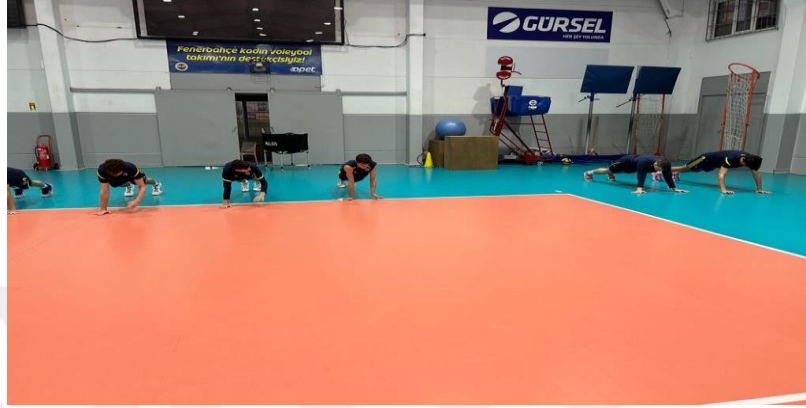
Topuk üzerinde yürüme 9m. Çizgisinden file önüne git gel şeklinde uygulanmıştır. Egzersiz süresi 30 saniyedir. Diğer egzersiz için dinlenme zamanı verilmemiştir.



Şekil III.2: Hell Walking

6.2.2. High Plank Side Step (6/6)

Sporcular 9m. izgisinde iki gruba ayrılırlar. Lateral düzlemde yüksek plank pozisyonunda aynı kol aynı bacak lateral (yana) geçiş şeklinde yapılmıştır. Egzersiz süresi 30 saniyedir, diğerk egzersize geçiş için 10 saniye verilmiştir.



şekil III.3: High Plank Side Step

6.2.3. Pulling Partner

Sporcular 2'şerli olarak eşlere ayrılmıştır. Eşlerin sırayla birbirlerini sırt üstü pozisyona salınımlarını sağlamaları istenmiştir. Eş yardımı ile yerden kalkmaları sağlanmıştır. Toplamda her eş için aynı tekrar sırayla uygulanmıştır. Bir eş çalışır durumdayken diğerk eş arkadaşını kaldırırken vücut dengesini korumaya devam etmektedir. Egzersiz 70 saniye boyunca uygulanmıştır ve diğerk egzersize geçiş için 10 saniye verilmiştir.



şekil III.4: Pulling Partner

6.2.4. Overhead Toe Side Walk (9m. Çizgisi Git/Geri Dön)

Takım arka çizgilerde tekrardan iki gruba ayrılmıştır. Top ya da sağlık topu eşliğinde, sporcuların toplarını baş üstünde tutarak ayak baş parmakları üzerinde uygulanmıştır. 9m. Tamamlandığında kol değişikliği yapılmıştır. Toplamda egzersiz için 50 saniye verilmiş olup 10 saniye dinlenme aralığı verilmiştir.



Şekil III.5: Overhead Toe Side Walk

6.2.5. Crab Walk (9m. çizgisi)

Arka çizgiden başlayarak file önüne kadar köprü pozisyonunda gelinip tekrardan arka çizgiye dönmüştür. 2 gruba ayrılan takımın hareketi tamamlanması sağlanmıştır. Egzersiz 60 saniyede tamamlanmıştır ve 10 saniye dinlenme uygulanmıştır.



Şekil III.6: Crab Walk

6.2.6. Wall Slide (10)

Duvar yardımı ile, sporcuların kürek kemiklerini dayayarak yukarı itme (omuz press) hareketi bir dinamik ısınma egzersizi olarak uygulanmıştır. 30 saniye boyunca uygulanan bu egzersiz sonrası diğer egzersize geçiş için 10 saniye verilmiştir.



Şekil III. 6: Wall Slide

6.2.7. Single Leg Catch-Throw (eşli-6/6)

Tek bacak topu ya da sağlık topunu yakalama ve geri arkadaşına atma egzersizidir. Her iki bacak içinde uygulanmıştır. 60 saniye süren bu egzersiz sonrası diğer egzersize geçiş için 10 saniye verilmiştir.



Şekil III. 7: Single Leg Catch-Throw

6.2.8. Base pos. Anti-Rotation W-Partner (10 küçük dokunuş)

Eşlerden biri bacaklarını omuz genişliğinde açar ve diğeri arkadaşına küçük dokunuşlarla farklı yönlerde kuvvet uygular. Egzersiz 40 saniye boyunca uygulanmıştır. Diğer egzersiz içinse 10 saniye verilmiştir.



Şekil III. 8: Base Position Anti-rotation With Partner

6.2.9. 1arm ball throw (10/10)

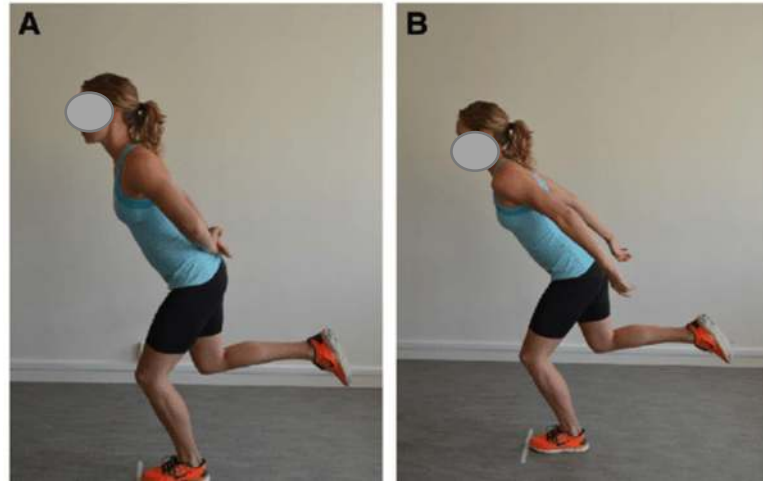
Tek el top atış (smaç vurma ve servis atma tekniği) 60 saniye boyunca sağ kol sol kol atma şeklinde uygulanmıştır. Bir diğer egzersize geçiş içinse 10 saniye verilmiştir.



Şekil III.9: 1 Arm Ball Throw

6.2.10. Single Leg Lateral Hops (15/15)

Arka çizgi üzerinde sporcular dizilirler. Tek bacak üzerinde sağa/sola küçük sıçrama egzersizleri yaparlar. Her iki bacak içinde tekrar sayısı tamamlanır (sıçrama ve sonrası, denge pozisyonu alma egzersizi). Sağ/sol bacak uygulanan bu egzersiz için 60 saniye verilmiştir. Diğer egzersize geçiş içinse 20 saniye verilmiştir.



Şekil III. 10: Single Leg Lateral Hops

6.2.11. Push Hold Position (6/6)

Eşlerden biri arkadaşının arkasına geçer ve arkadaşının öne büyük adım atmasına uyguladığı küçük dokunuşla aracı olur. Dışarıdan aldığı ivme ile dengesini bularak sabit kalmaya çalışır ve sağ/sol bacak yapılarak hareketi tamamlar (manşet, defans pozisyonu, öne hamle pozisyonu). 80 saniye süren bu egzersiz sonrası diğer egzersize geçiş için 10 saniye verilmiştir.



Şekil III.11: Push Hold Position

6.2.12. Forward Bear Crawl (9m. çizgisi)

Sporcular voleybol sahasının arka çizgilerinden ikiye bölünürler. File önüne ayı yürüyüşü olarak adlandırılan yürüyüşle gelirler ve file önünden aynı şekilde arka çizgiye dönerler. Bu egzersizle sporcuların tüm vücut ısınmasının tamamlanması amaçlanmıştır. Toplamda bu egzersizin tamamlanması için 40 saniye verilmiştir.



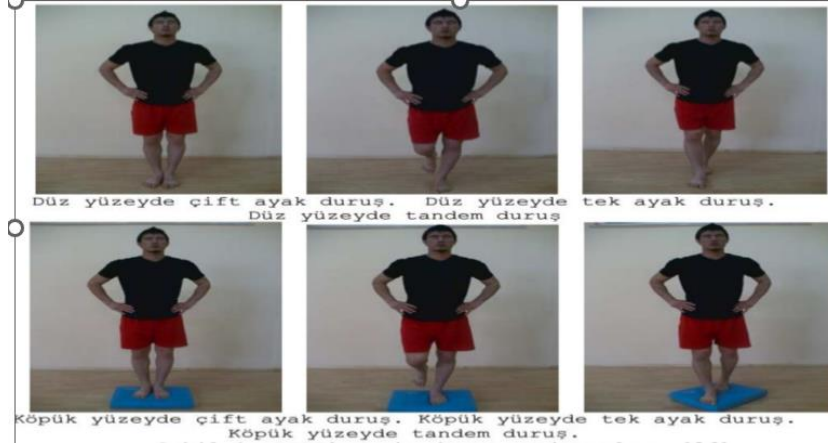
Şekil III.12: Forward Bear Crawl

7. DENGİ HATA SKORLAMA SİSTEMİ (BALANCE ERROR SCORİNG SYSTEM)

Statik dengenin ölçüldüğü bu testin prosedürü şu şekildedir; ilk olarak çift bacak duruş, ikinci olarak tek ayak üzerinde duruş, üçüncü olarak tandem duruş olmak üzeredir. Testlerin uygulanışında deneklerin gözlerinin kapalı olması esas alınmaktadır. Dolayısıyla postüral kontrolün sınıandığı bir testtir. Aşamalı olarak her bir bölümde deneğin 20 sn. boyunca yapmış olduğu hataların skorları alınır ve her bir hata skoru puanı 1 puandır.

Hata skoru kabul durumları ise; ellerin belden ayrılması, 5sn üzerinde denginin salınımı, gözlerin açılması ve tek bacak duruş da diğer bacağın yerle temas etmesi gibi unsurlar hataları oluşturmaktadır. Toplam hata skorlarının yüksek olduğu deneklerin denge durumlarının kötü olduğu saptanmaktadır.

Testlerin video kayıtları tutulmalı ve uzman hekimler tarafından skorların tutanaklara işlenmesi sağlanmalıdır. Testin hiçbir aşamasında ellerin belden uzaklaştırılmaması, gözlerin kapalı tutulması, başın dik ve postürün natürel pozisyonunu kaybetmemesi gerekmektedir.



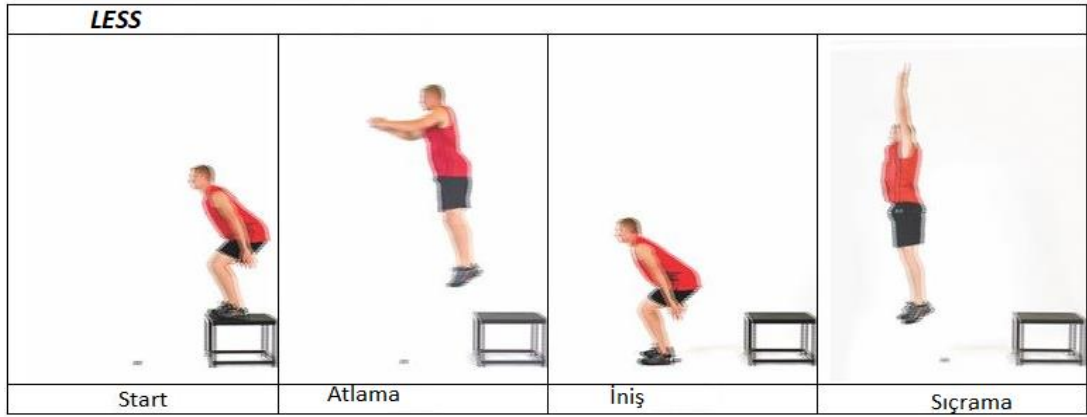
Şekil III. 13: BESS İçin Duruş Pozisyonları

8. İNİŞTE HATA SKORLAMA SİSTEMİ (LANDING ERROR SCORING SYSTEM -LESS)

İnişte Hata Skorlama Sistemi testi biyomekanik hareket işleyişini inceleyen, vücudun alt ekstremité bölgesinin nonkontakt ön çapraz bağ yaralanma riskinin ortaya konulmasında yardımcı olmaktadır (Hanzlíková ve diğ., 2020).

Bu testin ortaya çıkışında rehabilitasyon merkezlerinin ön çapraz bağ yaralanmasıyla ilgili ön sayıtlarından esinlenerek uyarlanılmıştır. Ön ve yan düzlemden görüntü kaydı alınarak alt vücut ve gövde eğilimine göre değerlendirilmesinden meydana gelmektedir.

Sıçramadan sonra ki inişin 17 soruluk bir anketle manuel şekilde kodlanması gerekmektedir (Padua ve diğ., 2009). Bu anket çeşitli spor hekimleri, fizyoterapistleri ile birlikte Türkçeye çevrilmiş ve geçerlilik, güvenilirliği alınmıştır. 3 boyutlu iki farklı açıdan yapılan bu analiz ile sporcunun ileride ya da operasyon sonrası örneğin: ön çapraz bağ operasyonu sonrası yere iniş eğilimi analiz edilir, eksik olan vücut kompozisyonlarının tamamlanması sağlanmaktadır.



Şekil III. 14: LESS (İnişte Hata Skorlama Sistemi)

9. Y-DENGE TESTİ (Y-BALANCE TEST)

Y denge testi (YDT) dinamik dengenin ölçülmesinde kullanılan en yaygın testlerden biridir. Belli kriterler de uygulanan bu test ile sporcuların alt vücut hareket ve denge durumları net bir şekilde ortaya koyulmaktadır. Alt vücut kompozisyonunun işleyişinin yanında deneklerin ayak bileği, diz, kalça gibi bölümlerinin sağ-sol bacak testin uygulanışıyla birbirleri aralarındaki skor farkları ortaya koyulmaktadır. Bu dengesizlik ile deneklerin gelecekteki yaralanma ihtimalleri ortaya atılmaktadır.

Testin uygulanış biçimi ise; ellerin test sürecince belde olmaları, önce topa vurdukları ayakları ile 3 farklı uzanışı sergilemeleri gerekmektedir. Birinci uzanış sağ bacakla öne (anterior-Şekil IV.16), ikinci uzanış posterolateral (Şekil IV.17.) son olarak da posteromedial (Şekil IV.18) olmak kaidesiyle sabit olan bacağın yerle temasının kesilmeden uzanabilecekleri en ileri noktaya gitmeleri istenilmektedir. Aynı prosedür diğer bacak içinde uygulanmalıdır.

Testin tekrarlanmasında denneğin dengesinin bozulması, sabit olan bacağın yerden temasının kesilmesi, ellerin belden bozulması gibi durumlarda test tekrarlanır ve uygulama geçerli sayılmaz.

Test skorlarının sağ ve sol bacak kıyaslamalarının ardından denneğin spor da yaralanma ya da güçlü bacak güçsüz bacak durumları belirlenir ve bu sonuçlar göz önünde bulundurularak egzersizler belirlenmelidir.



Şekil III.15: Y Denge Testi Anterior Ölçümü



Şekil III. 16: Y Denge Testi Postero-Lateral Ölçümü.



Şekil III. 17: Y Denge Testi Postero-Medial Ölçümü

10. TESTLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Testlerin uygulanışı sırasında görüntülü analiz ve kayıt işlemi kullanılmıştır. Testler sporcuların antrenman yaptıkları kapalı spor salonunda gerçekleştirilmiştir. Kapalı spor salonunda yapılan testler, hava koşulları düşünüldüğünde sporcuların testleri en sağlıklı şekilde uygulayabilmelerini sağlamıştır (oda sıcaklığı). Testler sırasında sporcuların; antrenman kıyafetleri ile ve testlerin yapılış durumlarına göre ayakkabılı veya ayakkabı kullanılmadan yapılmıştır. Less ve Bess testlerinin görüntülü kayıtları sporcuların aileleri ve kendilerinden izin alınarak gerçekleştirilmiştir. YDT ise, Y denge çalışma tutanağına işlenmiştir. Görüntülü kayıt altına alınan testler spor alanında uzman spor hekimi, fizyoterapist ve danışman eşliğinde değerlendirilmiş, mutlak değerler belirlenmiştir.

11. VERİLERİN ANALİZİ

SPSS (Statistical Package Program for Social Science) 21.0 yazılımından yararlanılmıştır. Sporcuların yaş, kilo, spora başlama yaşı ve performans test puanlarının normallik sinamasında çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) katsayıları kullanılmıştır. Sürekli bir değişkenden elde edilen puanların normal dağılım özelliğinde kullanılan çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde kalması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde

yorumlanabilir. Değişken çiftlerinden en az birinin (örneğin deney grubu-kontrol grubu) normal dağılım göstermediği durumlarda non-parametrik testler kullanılmalıdır (Büyüköztürk, 2011).

Değişken puanlarının deney ve kontrol gruplarından en az birinde normal dağılım göstermediği durumlarda Mann Whitney U testinden; her iki grupta da normal dağılım gösterdiği durumlarda bağımsız iki örneklem t testinden yararlanılmıştır. Değişken puanlarının ön test ve son testlerin en az birinde normal dağılım göstermediği durumlarda Wilcoxon işaretli sıralar testinden; her iki testte de normal dağılım gösterdiği durumlarda eşleştirilmiş t testinden yararlanılmıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 ($p < 0,05$) olarak kabul edilmiştir.

VOLLEY12+ antrenman programının BESS, LESS, Y-Balance performansı üzerindeki etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla Hedges ve Olkin (1985) tarafından düzenlenen Cohen's d istatistiğinden yararlanılmıştır. Analizlerde güven aralığı %95 (anlamlılık düzeyi 0,05 $p < 0,05$) olarak belirlenmiştir. Hedges ve Olkin (1985) tarafından düzenlenen Cohen's d formülündeki d' istatistiğinin etki büyüklüğünü hesaplamada yeterli olmayacağı anlaşıldığından Cohen (1988) tarafından korelasyon katsayısıyla düzeltme uygulanmıştır.

$$d' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SS} = \frac{t}{\sqrt{N}}; \quad d = \frac{d'}{\sqrt{1 - r}}$$

Cohen's d istatistiği için etki büyüklüğünün yorumlanmasında aşağıdaki referans değerlerden yararlanılmıştır (Sawilowsky, 2009):

0,10 < d < 0,20	: Çok küçük etki
0,20 < d < 0,50	: Küçük etki
0,50 < d < 0,80	: Orta düzeyde etki
0,80 < d < 1,20	: Büyük etki
1,20 < d < 2	: Çok büyük etki
d > 2	: Muazzam etki

BÖLÜM IV

BULGULAR

1. DEMOGRAFİK VE BETİMSSEL BULGULAR

Tablo IV.1’de araştırma ve kontrol gruplarının yaş, kilo ve spora başlama yaşı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV.1: Katılımcıların Demografik Bilgilerinin Karşılaştırması

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	Z	p
Yaş	Deney	12	15,00	17,00	16,00	0,60	0,00	0,73	-1,39	0,266
	Kontrol	12	16,00	17,00	16,33	0,49	0,81	-1,65		
Kilo	Deney	12	55,00	92,00	74,67	11,49	-0,37	-0,79	-1,91	0,060
	Kontrol	12	58,00	74,00	66,42	5,90	-0,04	-1,60		
Spora başlama yaşı	Deney	12	2,00	7,00	3,92	1,44	1,04	0,60	-2,80	0,008
	Kontrol	12	2,00	3,00	2,58	0,51	-0,39	-2,26		

Ç.: Çarpıklık B.: Basıklık

Araştırma grubundaki katılımcıların yaş ortalaması $16,00 \pm 0,60$; kontrol grubundaki katılımcıların yaş ortalaması $16,33 \pm 0,49$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının yaş ortalamasına göre anlamlı farklılık göstermediği ($p > 0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubundaki katılımcıların kilo ortalaması $74,67 \pm 11,49$; kontrol grubundaki katılımcıların kilo ortalaması $66,42 \pm 5,90$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının kilo ortalamasına göre anlamlı farklılık göstermediği ($p > 0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubundaki katılımcıların spora başlama yaşı ortalaması $3,92 \pm 1,44$; kontrol grubundaki katılımcıların spora başlama yaşı ortalaması $2,58 \pm 0,51$ olarak tespit

edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının spora başlama yaşı ortalamasına göre anlamlı farklılık gösterdiği ($Z=-2,80$; $p<0,05$) tespit edilmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE KONTROL GRUPLARININ ÖN TEST PERFORMANS PUANLARININ BETİMSSEL İSTATİSTİKLERİ

Tablo IV.2’de araştırma ve kontrol gruplarının ön test BESS performansı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV.2: Grupların Ön Test BESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	t	p
Çift Ayak Duruş	Araştırma	12	0,20	3,50	2,01	0,87	-0,48	0,56	-0,53 ¹	0,630
	Kontrol	12	2,20	3,50	2,53	0,44	1,93	2,38		
Tek Ayak Duruş	Araştırma	12	2,50	5,80	4,55	0,99	-0,59	0,33	-0,45	0,655
	Kontrol	12	2,70	7,80	4,78	1,49	0,64	-0,10		
Tandem Duruş	Araştırma	12	2,50	7,60	4,10	1,85	0,88	-0,73	0,09	0,931
	Kontrol	12	2,60	4,70	4,05	0,69	-0,88	-0,34		
BESS ORTALAMA	Araştırma	12	2,47	4,93	3,55	0,83	0,44	-0,93	-0,95 ¹	0,347
	Kontrol	12	2,80	4,90	3,79	0,53	0,20	1,46		

Ç.: Çarpıklık B.: Basıklık ¹:Mann Whitney U testi Z istatistiği

Araştırma grubu ön test çift ayak duruş puanı $2,01\pm0,87$; kontrol grubu çift ayak duruş puanı $2,53\pm0,44$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test çift ayak duruş puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test tek ayak duruş puanı $4,55\pm0,99$; kontrol grubu tek ayak duruş puanı $4,78\pm1,49$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test tek ayak duruş puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test tandem duruş puanı $4,10\pm1,85$; kontrol grubu tandem duruş puanı $4,78\pm1,49$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test tandem duruş puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test BESS puan ortalaması $3,55\pm0,83$; kontrol grubu BESS puan ortalaması $3,79\pm0,53$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test BESS puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo IV.3’de araştırma ve kontrol gruplarının ön test LESS performansı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV.3: Grupların Ön Test LESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	t	p
LESS	Araştırma	12	8,00	11,00	9,17	1,03	0,81	-0,02	0,00	1,000
ORTALAMA	Kontrol	12	8,00	11,00	9,17	1,03	0,81	-0,02		
Ç.: Çarpıklık	B.: Basıklık	¹ :Mann Whitney U testi Z istatistiği								

Araştırma grubu ön test LESS puanı $9,17 \pm 1,03$; kontrol grubu LESS puanı $9,17 \pm 1,03$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test LESS puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p > 0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo IV.4.’te araştırma ve kontrol gruplarının ön test Y-Balance performansı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir

Tablo IV.4: Grupların Ön Test Y-Balance Performansına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	t	p
Anterior Sol	Araştırma	12	86,60	114,30	96,18	8,47	1,14	0,69	-1,95 ¹	0,052
	Kontrol	12	79,60	98,30	89,68	5,37	-0,22	0,01		
Anterior Sağ	Araştırma	12	80,00	111,00	96,81	8,36	-0,25	0,46	-1,53 ¹	0,128
	Kontrol	12	12,00	80,30	91,53	6,18	6,18	0,64		
ANTERİOR ORTALAMA	Araştırma	12	83,30	112,65	96,49	7,86	0,55	0,71	1,90	0,060
	Kontrol	12	79,95	100,15	90,60	5,44	-0,29	0,32		
Posteromedial Sol	Araştırma	12	72,60	109,00	87,08	11,87	0,41	-0,63	-0,69 ¹	0,514
	Kontrol	12	63,00	102,30	83,70	9,92	-0,38	1,37		
Posteromedial Sağ	Araştırma	12	76,60	113,60	91,40	10,07	1,08	1,37	1,56	0,128
	Kontrol	12	61,60	98,30	82,33	10,84	-0,46	-0,46		
POSTEROMEDIAL ORTALAMA	Araştırma	12	75,10	111,30	89,24	10,69	0,80	0,38	-1,27 ¹	0,219
	Kontrol	12	62,30	100,30	83,02	9,78	-0,54	1,19		
Posterolateral Sol	Araştırma	12	78,30	116,30	95,53	11,43	0,35	-0,44	2,54	0,019
	Kontrol	12	71,60	98,30	85,41	7,76	-0,10	-0,61		
Posterolateral Sağ	Araştırma	12	80,00	110,30	92,74	8,92	0,37	-0,07	1,76	0,078
	Kontrol	12	67,60	99,20	85,31	8,34	-0,52	0,96		
POSTEROLATERAL ORTALAMA	Araştırma	12	80,80	113,30	94,14	9,67	0,62	-0,02	2,45	0,023
	Kontrol	12	69,60	98,75	85,36	7,77	-0,35	0,39		
COMPOSITE SOL	Araştırma	12	72,20	101,09	87,72	8,66	-0,40	-0,62	-0,17	0,862
	Kontrol	12	74,20	103,90	87,73	8,42	0,53	0,05		
COMPOSITE SAĞ	Araştırma	12	78,60	99,20	88,81	6,85	-0,07	-1,16	-0,35 ¹	0,755
	Kontrol	12	79,06	105,09	88,25	8,33	0,92	-0,11		
COMPOSITE ORTALAMA	Araştırma	12	76,65	100,15	88,26	7,60	-0,16	-1,09	-0,11 ¹	0,932
	Kontrol	12	76,75	104,50	87,99	8,21	0,83	0,08		
Ç.: Çarpıklık	B.: Basıklık	¹ :Mann Whitney U testi Z istatistiği								

Araştırma grubu ön test anterior puan ortalaması $96,49 \pm 7,86$; kontrol grubu anterior puan ortalaması $90,60 \pm 5,44$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının

ön test anterior puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test posteromedial puan ortalaması $89,24\pm10,69$; kontrol grubu posteromedial puan ortalaması $83,02\pm9,78$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test posteromedial puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test posterolateral puan ortalaması $94,14\pm9,67$; kontrol grubu posterolateral puan ortalaması $85,36\pm7,77$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının ön test posterolateral puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=2,45$; $p<0,05$). Araştırma grubu ön test posterolateral puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

3. ARAŞTIRMA VE KONTROL GRUPLARININ SON TEST PERFORMANS PUANLARININ BETİMSSEL İSTATİSTİKLERİ

Tablo IV.5'te araştırma ve kontrol gruplarının son test BESS performansı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV.5: Grupların Son Test BESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	t	p
Çift Ayak Duruş	Araştırma	12	0,20	2,10	1,18	0,41	-0,28	5,05	-3,24 ¹	0,001
	Kontrol	12	1,10	2,50	1,89	0,55	-0,36	-2,03		
Tek Ayak Duruş	Araştırma	12	1,60	4,50	3,23	0,84	-0,26	0,10	-1,71	0,101
	Kontrol	12	2,50	5,60	3,86	0,94	0,21	-0,54		
Tandem Duruş	Araştırma	12	2,30	4,60	3,19	0,83	0,43	-0,96	-2,76 ¹	0,005
	Kontrol	12	3,40	4,70	4,18	0,50	-0,68	-1,52		
BESS ORTALAMA	Araştırma	12	1,67	3,43	2,54	0,49	0,14	-0,01	-4,02	0,001
	Kontrol	12	2,73	4,17	3,31	0,46	0,38	-0,61		

Ç.: Çarpıklık B.: Basıklık ¹:Mann Whitney U testi Z istatistiği

Araştırma grubu son test çift ayak duruş puanı $1,18\pm0,41$; kontrol grubu çift ayak duruş puanı $1,89\pm0,55$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test çift ayak duruş puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,24$; $p<0,05$). Araştırma grubu son test çift ayak duruş puanı, kontrol grubu puanına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür.

Araştırma grubu son test tek ayak duruş puanı $3,23 \pm 0,84$; kontrol grubu tek ayak duruş puanı $3,86 \pm 0,94$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test tek ayak duruş puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p > 0,05$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu son test tandem duruş puanı $3,19 \pm 0,83$; kontrol grubu tandem duruş puanı $4,18 \pm 0,50$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test tandem duruş puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($Z = -2,76$; $p < 0,05$). Araştırma grubu son test tandem duruş puanı, kontrol grubu puanına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür.

Araştırma grubu son test BESS puan ortalaması $2,54 \pm 0,49$; kontrol grubu BESS puan ortalaması $3,31 \pm 0,46$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test BESS puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t = -4,02$; $p < 0,05$). Araştırma grubu son test BESS puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür.

Tablo IV.6'da araştırma ve kontrol gruplarının son test LESS performansı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV.6: Grupların Son Test LESS Performansına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	t	p
LESS	Araştırma	12	5,00	12,00	7,92	1,97	0,56	0,13		
ORTALAMA	Kontrol	12	9,00	13,00	11,33	1,23	-0,42	-0,45	-5,08	0,000

Ç.: Çarpıklık B.: Basıklık ¹:Mann Whitney U testi Z istatistiği

Araştırma grubu son test LESS puanı $7,92 \pm 1,97$; kontrol grubu LESS puanı $11,33 \pm 1,23$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test LESS puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t = -5,08$; $p < 0,05$). Araştırma grubu son test LESS puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür.

Tablo IV.7'de araştırma ve kontrol gruplarının son test Y-Balance performansı betimsel istatistikleri ve karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Araştırma grubu son test anterior puan ortalaması $97,93 \pm 7,04$; kontrol grubu anterior puan ortalaması $90,96 \pm 7,20$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test anterior puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir

($t=2,40$; $p<0,05$). Araştırma grubu son test anterior puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo IV.7: Grupların Son Test Y-Balance Performansına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Gruplar	n	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Ç.	B.	t	p
Anterior Sol	Araştırma	12	86,60	110,30	97,53	7,99	0,38	-1,33	-2,05 ¹	0,039
	Kontrol	12	80,60	100,60	90,23	6,52	0,14	-0,72		
Anterior Sağ	Araştırma	12	86,60	114,00	98,34	7,10	0,67	1,21	-2,08 ¹	0,049
	Kontrol	12	80,00	107,60	91,69	8,53	0,52	-0,55		
ANTERİOR ORTALAMA	Araştırma	12	86,60	112,15	97,93	7,04	0,55	0,25	2,40	0,025
	Kontrol	12	80,80	104,10	90,96	7,20	0,33	-0,38		
Posteromedial Sol	Araştırma	12	81,60	113,00	91,05	10,12	1,32	0,94	-2,11 ¹	0,033
	Kontrol	12	64,00	96,00	79,91	10,47	-0,12	-1,02		
Posteromedial Sağ	Araştırma	12	76,60	111,30	88,65	10,64	1,02	0,51	-1,99 ¹	0,045
	Kontrol	12	62,50	99,00	79,52	9,74	0,32	0,51		
POSTEROMEDIAL ORTALAMA	Araştırma	12	79,95	112,15	89,85	10,27	1,24	0,80	-2,05 ¹	0,039
	Kontrol	12	63,25	97,50	79,71	9,67	0,09	-0,31		
Posterolateral Sol	Araştırma	12	76,00	116,00	93,75	11,41	0,70	0,50	2,22	0,037
	Kontrol	12	70,30	99,40	84,20	9,58	0,45	-0,64		
Posterolateral Sağ	Araştırma	12	86,00	118,00	96,20	9,52	1,03	1,13	-3,12 ¹	0,001
	Kontrol	12	68,20	101,60	82,98	9,23	0,49	0,38		
POSTEROLATERAL ORTALAMA	Araştırma	12	81,50	117,00	94,98	10,28	0,90	0,65	2,89	0,009
	Kontrol	12	70,20	100,50	83,59	9,00	0,41	-0,21		
COMPOSITE SOL	Araştırma	12	79,80	103,70	88,68	8,54	0,62	-0,94	-0,08	0,939
	Kontrol	12	75,40	99,80	88,93	7,49	-0,12	-0,44		
COMPOSITE SAĞ	Araştırma	12	77,90	104,90	88,21	7,48	0,76	1,00	-0,20 ¹	0,845
	Kontrol	12	79,30	99,70	88,79	6,80	0,66	-0,73		
COMPOSITE ORTALAMA	Araştırma	12	78,85	104,30	88,44	7,82	0,65	-0,29	-0,14	0,892
	Kontrol	12	77,35	99,50	88,86	7,03	0,32	-0,61		

Ç.: Çarpıklık B.: Basıklık ¹:Mann Whitney U testi Z istatistiği

Araştırma grubu son test anterior puan ortalaması $97,93 \pm 7,04$; kontrol grubu anterior puan ortalaması $90,96 \pm 7,20$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test anterior puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=2,40$; $p<0,05$). Araştırma grubu son test anterior puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Araştırma grubu son test posteromedial puan ortalaması $89,85 \pm 10,27$; kontrol grubu posteromedial puan ortalaması $79,71 \pm 9,67$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test posteromedial puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($Z=-2,05$; $p<0,05$). Araştırma grubu son test posteromedial puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Araştırma grubu son test posterolateral puan ortalaması $94,98 \pm 10,28$; kontrol grubu posterolateral puan ortalaması $83,59 \pm 9,00$ olarak tespit edilmiş olup araştırma ve kontrol gruplarının son test posterolateral puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t=2,89$; $p<0,05$). Araştırma grubu son test posterolateral puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

4. KONTROL GRUBU ÖN TEST VE SON TEST PERFORMANS PUANLARININ KARŞILAŞTIRMASI

Tablo IV.8’de kontrol grubu ön test ve son test BESS puanlarının karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV. 8: Kontrol Grubu Ön Test Ve Son Test BESS Puanlarının Karşılaştırması

Değişken	Test Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	t	p
Çift Ayak Duruş	Ön test	12	2,53	0,44	$-2,20^1$	0,028
	Son test	12	1,89	0,55		
Tek Ayak Duruş	Ön test	12	4,78	1,49	1,83	0,095
	Son test	12	3,86	0,94		
Tandem Duruş	Ön test	12	4,05	0,69	$-0,36^1$	0,722
	Son test	12	4,18	0,50		
BESS ORTALAMA	Ön test	12	3,79	0,53	$-1,96^1$	0,050
	Son test	12	3,31	0,46		

¹: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Z istatistiği

Kontrol grubu ön test ve son test çift ayak duruş puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($Z=-2,20$; $p<0,05$). Kontrol grubu son test çift ayak duruş puanı, ön test puanına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Kontrol grubu ön test ve son test tek ayak duruş, tandem duruş puanları ve BESS puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo IV.9’da kontrol grubu ön test ve son test LESS puanlarının karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV. 9: Kontrol Grubu Ön Test Ve Son Test LESS Puanlarının Karşılaştırması

Değişken	Test Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	t	p
LESS ORTALAMA	Ön test	12	9,17	1,03	-3,95	0,002
	Son test	12	11,33	1,23		

¹: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Z istatistiği

Tablo IV.10’da kontrol grubu ön test ve son test Y-Balance puanlarının karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV. 10: Kontrol Grubu Ön Test Ve Son Test Y-Balance Puanlarının Karşılaştırması

Değişken	Test Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	t	p
Anterior Sol	Ön test	12	89,68	5,37	-0,22	0,828
	Son test	12	90,23	6,52		
Anterior Sağ	Ön test	12	91,53	6,18	-0,05	0,958
	Son test	12	91,69	8,53		
ANTERİÖR ORTALAMA	Ön test	12	90,60	5,44	-0,13	0,895
	Son test	12	90,96	7,20		
Posteromedial Sol	Ön test	12	83,70	9,92	-1,14 ¹	0,255
	Son test	12	79,91	10,47		
Posteromedial Sağ	Ön test	12	82,33	10,84	0,68	0,508
	Son test	12	79,52	9,74		
POSTEROMEDIAL ORTALAMA	Ön test	12	83,02	9,78	-0,86 ¹	0,388
	Son test	12	79,71	9,67		
Posterolateral Sol	Ön test	12	85,41	7,76	-0,54 ¹	0,583
	Son test	12	84,20	9,58		
Posterolateral Sağ	Ön test	12	85,31	8,34	0,63	0,539
	Son test	12	82,98	9,23		
POSTEROLATERAL ORTALAMA	Ön test	12	85,36	7,77	0,47	0,44
	Son test	12	83,59	9,00		
COMPOSITE SOL	Ön test	12	87,73	8,42	-0,38	0,712
	Son test	12	88,93	7,49		
COMPOSITE SAĞ	Ön test	12	88,25	8,33	-0,20	0,845
	Son test	12	88,79	6,80		
COMPOSITE ORTALAMA	Ön test	12	87,99	8,21	-0,30	0,767
	Son test	12	88,86	7,03		

¹: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Z istatistiği

Kontrol grubu ön test ve son test anterior, posteromedial, posterolateral ve composite puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

5. ARAŞTIRMA GRUBU ÖN TEST VE SON TEST PERFORMANS PUANLARININ KARŞILAŞTIRMASI

Tablo IV.11’de araştırma grubu ön test ve son test BESS puanlarının karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV. 11: Araştırma Grubu Ön Test Ve Son Test BESS Puanlarının Karşılaştırması

Değişken	Test Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	t	p	Cohen’s d	Etki Büyüklüğü
Çift Ayak Duruş	Ön test	12	2,01	0,87	-2,58 ¹	0,010	1,141	Büyük etki
	Son test	12	1,18	0,41				
Tek Ayak Duruş	Ön test	12	4,55	0,99	3,34	0,007	0,916	Büyük etki
	Son test	12	3,23	0,84				
Tandem Duruş	Ön test	12	4,10	1,85	1,63	0,131	0,500	Küçük etki
	Son test	12	3,19	0,83				
BESS ORTALAMA	Ön test	12	3,55	0,83	3,53	0,005	0,973	Büyük etki
	Son test	12	2,54	0,49				

¹: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Z istatistiği

Araştırma grubu ön test ve son test çift ayak duruş ($Z=-2,58$; $p<0,05$), tek ayak duruş ($t=3,34$; $p<0,05$) ve BESS puan ortalamaları ($t=3,53$; $p<0,05$) arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Araştırma grubu son test çift ayak duruş puanı, ön test puanına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. VOLLEY12+ antrenman programının çift ayak duruş, tek ayak duruş ve BESS üzerindeki etkisinin büyük etki etki düzeyinde olduğu ($0,80 < d < 1,20$); tandem duruş üzerindeki etkisinin küçük etki düzeyinde olduğu ($0,20 < d < 0,50$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test ve son test tek ayak duruş, tandem duruş puanları ve BESS puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo IV.12’de araştırma grubu ön test ve son test LESS puanlarının karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV.12: Araştırma Grubu Ön Test Ve Son Test LESS Puanlarının Karşılaştırması

Değişken	Test Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	t	p	Cohen's d	Etki Büyüklüğü
LESS ORTALAMA	Ön test	12	9,17	1,03	1,62	0,133	0,379	Küçük etki
	Son test	12	7,92	1,97				

¹: Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Z istatistiği

Araştırma grubu ön test ve son test LESS puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir ($t=-3,95$, $p<0,05$). VOLLEY12+ antrenman programının LESS puan ortalaması üzerindeki etkisinin küçük etki düzeyinde olduğu ($0,20 < d < 0,50$) tespit edilmiştir.

Araştırma grubu ön test ve son test LESS puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir ($t=-3,95$, $p<0,05$). VOLLEY12+ antrenman programının LESS puan ortalaması üzerindeki etkisinin küçük etki düzeyinde olduğu ($0,20 < d < 0,50$) tespit edilmiştir.

Tablo IV.13'te araştırma grubu ön test ve son test Y-Balance puanlarının karşılaştırmasına yer verilmiştir.

Tablo IV. 13: Araştırma Grubu Ön Test Ve Son Test Y-Balance Puanlarının Karşılaştırması

Değişken	Test Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	t	p	Cohen's d	Etki Büyüklüğü
Anterior Sol	Ön test	12	96,18	8,47	-0,62 ¹	0,533	0,117	Küçük etki
	Son test	12	97,53	7,99				
Anterior Sağ	Ön test	12	96,81	8,36	-0,44 ¹	0,657	0,114	Küçük etki
	Son test	12	98,34	7,10				
ANTERİOR ORTALAMA	Ön test	12	96,49	7,86	-0,44	0,669	0,117	Küçük etki
	Son test	12	97,93	7,04				
Posteromedial Sol	Ön test	12	87,08	11,87	-1,02 ¹	0,308	0,423	Küçük etki
	Son test	12	91,05	10,12				
Posteromedial Sağ	Ön test	12	91,40	10,07	-0,90 ¹	0,367	0,294	Küçük etki
	Son test	12	88,65	10,64				
POSTEROMEDIAL ORTALAMA	Ön test	12	89,24	10,69	-0,08 ¹	0,937	0,065	Küçük etki
	Son test	12	89,85	10,27				
Posterolateral Sol	Ön test	12	95,53	11,43	0,52	0,614	0,203	Küçük etki
	Son test	12	93,75	11,41				
Posterolateral Sağ	Ön test	12	92,74	8,92	-0,67 ¹	0,505	0,420	Küçük etki
	Son test	12	96,20	9,52				
POSTEROLATERAL ORTALAMA	Ön test	12	94,14	9,67	-0,28	0,781	0,114	Küçük etki
	Son test	12	94,98	10,28				
COMPOSITE SOL	Ön test	12	87,72	8,66	-0,38	0,712	0,152	Küçük etki
	Son test	12	88,68	8,54				
COMPOSITE SAĞ	Ön test	12	88,81	6,85	-0,31 ¹	0,754	0,072	Küçük etki
	Son test	12	88,21	7,48				
COMPOSITE ORTALAMA	Ön test	12	88,26	7,60	-0,16 ¹	0,875	0,026	Küçük etki
	Son test	12	88,44	7,82				

¹: Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Z istatistiği

Araştırma grubu n test ve son test anterior, posteromedial, posterolateral ve composite puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir. VOLLEY12+ antrenman programının Y-Balance puan ortalamaları üzerindeki etkisinin çok küçük ($0,10 < d < 0,20$) ve küçük etki dzeyinde olduğu ($0,20 < d < 0,50$) tespit edilmiştir.



BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, Yıldız erkek voleybolcularda 12 hafta süreli uygulanan branşa özel ısınma programlarının yaralanma risklerini belirlemede kullanılan nöromüsküler performans test sonuçlarına etkisinin incelenmesidir. Voleybol branşına özgü planlanan VOLLEY12+, FIFA+11' dan esinlenerek planlanmıştır. Böylece VOLLEY12+ sistematik olarak bakıldığında voleybolcuların gereksinimlerini karşılamaktadır.

Çalışmamızın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, ısınma programımızın voleybolcular üzerindeki etkisi ön ve son testler düşünüldüğünde anlamlı farklılıklar görülmektedir. Testlerin uygulanış biçimleri ve testlerin yapıları gereği küçük yaştaki sporcuların ya da katılımcıların çok tarama testlerinin önem arz ettiği ve sporcuların durumlarının analizlerinde çok yardımcı olduğu görüşüne yer verilmektedir (Smith ve diğerleri, 2017).

Çalışmamızla benzerlik gösteren nitelikli bir çalışmada ise 8 haftalık kendi vücut ağırlıklarıyla uygulanan nöromüsküler antrenman metodunun sporcuların fonksiyonel hareketlerinde gelişmeye hatta bununla birlikte sporcuların dinamik postürel kontrollerinde ciddi artışlara neden olabileceği saptanmıştır (Benis ve diğerleri, 2016; Bagherian ve diğerleri, 2018; Vitale ve diğerleri, 2018). Görece test raporlarında eksik gibi görünen sporcuların ya da çocukların hareket kabiliyetlerindeki artış söz konusudur (Bagherian ve diğerleri, 2018).

Yıldız erkek voleybolcuların yaş grupları düşünüldüğünde ısınma programları eşliğinde sporcuların gelişimleri takip edilebilir ya da yaralanma ihtimalleri hakkında antrenörler fikir edinebilirler.

Çalışmamız kapsamında yapmış olduğumuz Y-Balance testimizde araştırma grubu ön test ve son test anterior, posteromedial, posterolateral ve composite puan ortalamaları arasında anlamlı etkisinin olmadığı görülmüştür. VOLLEY12+ antrenman programının Y-Balance puan ortalamaları üzerindeki etkisinin çok küçük etki düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Örneğin; profesyonel kadın basketbolculara kendi vücut ağırlığındaki nöromüsküler antrenman ve Y-Denge test performansına etkisini araştırmışlardır (Benis ve diğ., 2016). Çalışmanın sonunda; postürel kontrol ve alt ekstremita stabilizesini artırdığı gözlemlenmiştir.

Bir diğer çalışmada; Y Denge testinin kompozit skorlarının sporcunun müsabaka seviyesi, spor branşı, cinsiyet ve yaşından etkilendiği belirtilmiştir. Daha önce yayınlanmış olan çalışmalarda futbolcuların kompozit skorunun %97 ile %101, basketbolcuların %98 ile %103, beyzbol oyuncularının 95.8 ± 6.1 olduğu raporlanmıştır. (Butler ve diğ. 2012); (Butler ve diğ. 2013); (Garrison ve diğ. 2013); (Plisky ve diğ. 2006).

Araştırma çalışmamızda kullandığımız diğer bir test de Bess (Denge Hata Puanlama,) sistemidir. Bu test sporcunun ya da testler eşliğinde takımın statik dengelerinin durumları hakkında bizlere bilgi vermektedir. Denge voleybolda performansı etkileyen en temel unsurlardandır. VOLLEY12+ içerisinde core egzersizleri ve tüm vücut denge egzersizlerinden oluşmaktadır. Araştırma grubumuzun ön test ve son test çift ayak duruş, tek ayak duruş ve BESS puan ortalamaları arasında fark vardır. Araştırma grubu son test çift ayak duruş puanı, ön test puanına göre daha düşüktür. VOLLEY12+ antrenman programının çift ayak duruş, tek ayak duruş ve BESS üzerindeki etkisinin büyük etki düzeyinde olduğu; tandem duruş üzerindeki etkisinin küçük etki düzeyinde olduğu görülmüştür.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Basketbol, futbol ve cimnastik branşlarında yarışan veya antrenman yapan kadın sporcuların statik ve dinamik dengelerinin karşılaştırıldığı çalışmada, statik denge Denge Hata Puanlama Sistemi ile dinamik denge ise Yıldız Gezi Denge Testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda, basketbol gurubunda, statik denge değerleri jimnastik grubuna göre, dinamik denge performansı açısından futbol grubunda göre düşük bulunmuştur. Her iki denge performansı

açısından futbol ve cimmastik gruplarında anlamlı bir fark tespit edilememiştir (Bressel ve diğ., 2007).

Denge ile ilgili literatür de birçok çalışma mevcuttur. Görölmektedir ki denge egzersizleriyle sporcuların güncel performansları geliştirebilir, atletik özellikleri arttırılabilir hatta sporcuların yaralanma ihtimallerinde önemli oranda düşüş sağlanabilmektedir (Phu ve diğerleri, 2019; Diekfuss ve diğerleri, 2019; Taheri ve Irandoust, 2019; Erdoğan ve diğerleri, 2017). Bu bağlamda çalışmamızın literatüre olan katkısı, nöromüsküler performans testleriyle birlikte VOLLEY12+ ısınma programıyla perçinlenmiştir.

Daha önce de belirttiğimiz gibi voleybolcuların sıçrama eğilimleri diğer branşlara göre çok yüksektir. Voleybolcuların 1 yılda 30.000 ile 40.000 sıçrama eğiliminde olduklarını hesaplanmıştır (Reeser ve Bahr., 2017). Bu durum aynı zamanda sıçramayla birlikte yere iniş eğiliminin önemini göstermektedir. Voleybolcuların uzun süreli spor yaşantıları düşünöldüğünde bu rakamlar daha da büyümeaktadır. Bir antrenman sürecinde mevkilere göre değişiklik gösteren sıçrama eğilimleri sporcuların yere nasıl indiklerini daha da önemli kılmaktadır.

Yaralanma sayılarındaki artışlar düşünöldüğünde iniş eğilimi testleri voleybol alanında çok önem arz etmektedir. Çalışmamızda uyguladığımız İniş Hata Skorlama Sistemi testi VOLLEY12+ antrenman programının LESS puan ortalaması üzerindeki etkisinin küçük etki düzeyinde olduğu görölmüştür. Küçük etki düzeyinde görölen bu anlamlı değişikliğin, çalışmamız için katkı değeri çok yüksektir.

İniş Hata Skorlama Sistemi ile spor yaralanmalarında görölen en ciddi sakatlıklardan biri olan ACL diz yaralanması ya da voleybolcularda en çok görölen ayak bileği yaralanmaları ile ilgili geri dönüş sağladığı unutulmamalıdır. Geniş kapsamlı yapılan bir araştırma çalışmasında, iniş hata skorlama sistemi skorları göz önünde bulundurulduğunda 4 büyük olan skorların ACL yaralanma riskini arttırdığı yönündedir (Padua ve diğ., 2009).

Çalışmamızla benzer nitelikte olan bir çalışmada, kadın basketbolculara 6 hafta boyunca pliyometrik ve nöromüsküler antrenmanlar uygulanmıştır. İniş Hata

Puanlama Sistemi sonrasında kadın basketbol oyuncularında iniş mekaniği ve dinamik dengenin geliştiğı tespit edilmiştir (Pfile ve diğ., 2016). Voleybol sporunda sıklıkla görülen spor yaralanmalarından olan ACL mali yükümlölükleri düşünöldüğünde İniş Hata Skorlama Sistemi uygulanış maliyeti düşüktür. Sporcuların bu test yardımıyla ayak bileğı, kalça ve diz eklemlerinin eksik yönleri takip edilebilir hatta gelişimleri bu test yardımıyla gözlemlenebilmektedir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Branşa özgü planlanmış olan ısınma programının (VOLLEY12+) voleybolcuların nöromüsküler performanslarına olan etkisinin araştırıldığı bu çalışmada sonuçlar göstermiştir ki;

- Araştırma grubu ve kontrol grubu demografik bilgileri ve betimsel bilgileri karşılaştırıldığında yaş ve kilo bilgilerinde anlamlı bir fark görülmemiştir. Fakat iki grup spor yaşları karşılaştırıldığında anlamlı fark görülmüştür. Bu durum göstermektedir ki spor tecrübesi bir kriter olarak düşünülmektedir.

- Araştırma grubu ve kontrol grubu performans testleri skorları karşılaştırılmıştır. Bess testi toplam skorları iki grup arasında, araştırma grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı fark görülmüştür. Test kapsamında prosedür olarak uygulanan; çift ayak duruş ve tandem pozisyonunda testlerin skorları kıyaslandığında fark görülmüştür. Tek ayak duruş pozisyonunda gruplar arası anlamlı bir fark bulunamamıştır.

- Less'in ön test son test skorları gruplar arası karşılaştırılmıştır. Less testi değerlendirilmesi 17 maddeden oluşan ölçek ve bu 17 maddeden elde edilen toplam skora şeklinde gerçekleştirilmiştir. Çıkan sonuç ise; Araştırma ve kontrol gruplarının son test LESS puanlarında farklılık olduğu tespit edilmiştir. Araştırma grubu son test LESS puan ortalaması, kontrol grubu puan ortalamasına göre daha düşüktür.

- Y balance testi (anterior/posteromedial/posterolateral) açılarından oluşmaktadır. Y balance testinin tüm açıları düşünüldüğünde araştırma ve kontrol

gruplarının ön ve son testlerinin skorları karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

- VOLLEY12+ eşliğinde uygulanan nöromüsküler performans testlerinin 12 haftalık bir çalışma planıyla Yıldız erkek voleybolcular üzerine olan etkisi sınanmıştır.

Bu çalışma sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Literatürde bu konu ile ilgili araştırma çalışmaları düşünüldüğünde; voleybol branşına özgü planlanan ısınma programlarının azlığı gözlemlenmiştir. Çalışmamızın sonuçları, branşa özgü planlanmış ısınma programlarının, voleybol branşına sağlayacağı katkının daha anlamlı olduğu yönündedir. Çalışmamız kapsamında bulgular ve literatür incelenmesi karşılaştırıldığında FİFA+11 ısınma programından esinlenerek planlanan bu ısınma programının yaş grupları gözetmeksizin kullanılmasının alınan sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda fayda sağlayacağı gözlemlenmektedir.

- 12 haftalık bir plan çerçevesinde uyguladığımız ısınma programımızın (VOLLEY12+) çalışma süresinin uzatılarak, sezonun tamamına yayılması gelecek çalışmalar için ışık tutacağını düşünmekteyiz. Çalışmanın bütünü korunarak, tekrar sayıları ve set sayılarında değişiklikler yaparak ısınma planı dahilinde nöromüsküler performansa etkileri sınanabilir.

- Bir farklı görüş olarak da ısınma programımız (VOLLEY12+) eşliğinde diğer nöromüsküler performans testleriyle çalışmanın değerlendirilmesinin literatüre fayda sağlayacağını düşünmekteyiz. Performans testleri çeşitlendirilebilir ve voleybolun gereksinimleri kapsamında araştırma konuları geliştirilebilir. Voleybol alanında ki kısıtlılıklar göz önünde bulundurulduğunda, voleyboldaki ısınma ve performans testleri ile ilgili çalışmaların artması voleybolun performans parametrelerine katkı sağlayacağı düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

- Abanoz, H. (2023). Spor Yaralanmalarında Masaj. *Spor ve Bilim 2022-II*, 189.
- Akarçeşme, C. ve Aktuğ, Z. B. (14). 14 Haftalık Voleybol Antrenmanlarının İzokinetik Diz Kas Kuvvetleri ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 33-40.
- Akoğlu, A. S. (2018). Adolesan Voleybol Oyuncularında Kronik Ayak Bileği İnstabilitesinin Denge, Alt Ekstremitte Fonksiyonel Hareketleri ve Kalça Kaslarının Kuvvetleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi.
- Altay, F. (2001). Ritmik Jimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Ankara*, 127-132.
- Anthony, N. & Bishop, D. (2009). Factors Modulating Post-Activation Potentiation And Its Effects On Performance. *Sports Medicine*, 39(2), 147-166.
- Arabacı, R. (2009). Farklı Esnetme Protokollerinin Genç Futbolcuların Fiziksel Performanslarına Akut Etkisi. *Sport Sciences; Volume: 4 Number: 2*; 64-72.
- Augustsson, S. (2009). *Strength Training For Physical Performance And Injury Prevention In Sports. Individualised And Supervised Training For Female Athletes*. Institute Of Neuroscience And Physiology. Department Of Clinical Neuroscience And Rehabilitation.
- Ayala, F., Moreno-Perez, V., Vera-Garcia, F. J., Moya, M., Sanz-Rivas, D. & Fernandez-Fernandez, J. (2016). Acute And Time-Course Effects Of Traditional And Dynamic Warm-Up Routines In Young Elite Junior Tennis Players. *PloS One*, 11(4), e0152790.
- Bagherian, S., Ghasempoor, K., Rahnama, N. & Wikstrom, E. A. (2019). The Effect of Core Stability Training On Functional Movement Patterns In College Athletes. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 28(5), 444-449.
- Bahr, R. & Bahr, I. A. (1997). Incidence Of Acute Volleyball Injuries: A Prospective Cohort Study Of Injury Mechanisms And Risk Factors. *Scandinavian Journal Of Medicine And Science In Sports*, 7(3), 166-171. Başar, A. B. (2018). *Fonksiyonel Hareket Görüntüleme ve Yıldız Denge Test Puanlarının Atletik Performansla İlişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi) Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

- Baugh, C. M., Weintraub, G. S., Gregory, A. J., Djoko, A., Dompier, T. P. & Kerr, Z. Y. (2018). Descriptive Epidemiology Of Injuries Sustained In National Collegiate Athletic Association Men's And Women's Volleyball, 2013-2014 to 2014-2015. *Sports Health*, 10(1), 60-69.
- Behm, D. G., Bambury, A., Cahill, F. & Power, K. (2004). Effect Of Acute Static Stretching On Force, Balance, Reaction Time, And Movement Time. *Medicine & Science In Sports And Exercise*, 36(8), 1397-1402.
- Bell, D. R., Guskiewicz, K. M., Clark, M. A. & Padua, D. A. (2011). Systematic Review Of The Balance Error Scoring System. *Sports Health*, 3(3), 287-295.
- Benis, R., Bonato, M. & Torre, A. L. (2016). Elite Female Basketball Players' Body-Weight Neuromuscular Training And Performance On The Y-Balance Test. *Journal Of Athletic Training*, 51(9), 688-695.
- Birnie, K. A., Chambers, C. T., Chorney, J., Fernandez, C. V. & McGrath, P. J. (2016). Dyadic Analysis Of Child And Parent Trait And State Pain Catastrophizing In The Process Of Children's Pain Communication. *Pain*, 157(4), 938-948.
- Bishop, C., McAuley, W., Read, P., Gonzalo-Skok, O., Lake, J. & Turner, A. (2021). Acute Effect Of Repeated Sprints On Interlimb Asymmetries During Unilateral Jumping. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 35(8), 2127-2132.
- Bishop, C., Turner, A., Maloney, S., Lake, J., Loturco, I., Bromley, T. & Read, P. (2019). Drop Jump Asymmetry Is Associated With Reduced Sprint And Change Of Direction Speed Performance In Adult Female Soccer Players. *Sports*, 7(1), 29.
- Bishop, D. (2003). Warm Up II: Performance Changes Following Active Warm Up And How To Structure The Warm Up. *Sports Medicine*, 33, 483-498.
- Bizzini, M., Impellizzeri, F. M., Dvorak, J., Bortolan, L., Schena, F., Modena, R. & Junge, A. (2013). Physiological And Performance Responses To The FIFA11+ (Part 1): Is It An Appropriate Warm-Up? *Journal Of Sports Sciences*, 31(13), 1481-1490.
- Bompa, T.O. (2013). *Plyometrik*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bompa, T.O., Di Pasquale, M. & Cornacchia, L.J. (2015). *Nitelikli Kuvvet Antrenmanı*. (Çev. T. Bağırhan). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi
- Börüklü, T. (2008). *Takım Sporunu Yapan Kişilerde Hemisferik Farklılıkların Uyarılma Potansiyelleri*. (Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri.
- Bressel, E., Yonker, J. C., Kras, J. & Heath, E. M. (2007). Comparison Of Static And Dynamic Balance In Female Collegiate Soccer, Basketball, And Gymnastics Athletes. *Journal Of Athletic Training (National Athletic Trainers' Association)*, 42(1).

Butler, R. J., Queen, R. M., Beckman, B., Kiesel, K. B. & Plisky, P. J. (2013). Comparison Of Dynamic Balance In Adolescent Male Soccer Players From Rwanda and The United States. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 8(6), 749.

Butler, R. J., Southers, C., Gorman, P. P., Kiesel, K. B. & Plisky, P. J. (2012). Differences In Soccer Players' Dynamic Balance Across Levels Of Competition. *Journal of Athletic Training*, 47(6), 616-620.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. *Pegem Atıf İndeksi*, 2017, 1-360.

Caldemeyer, L. E., Brown, S. M. & Mulcahey, M. K. (2020). Neuromuscular Training For The Prevention Of Ankle Sprains In Female Athletes: A Systematic Review. *The Physician And Sportsmedicine*, 48(4), 363-369.

Can, B. (2008). *Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriosepsiyon Duyusuna Etkisi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Ankara.

Church, J. B., Wiggins, M. S., Moode, F. M. & Crist, R. (2001). Effect Of Warm-Up And Flexibility Treatments On Vertical Jump Performance. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 15(3), 332-336.

Consumer Safety Institute (VeiligheidNL). Volleyball injuries. 2015. <https://www.veiligheid.nl/sportblessures/kennis/cijfers-over-sportblessures>. Accessed 8 Dec 2016

Costa, A. M. ve Santos, P. (2015). Training Strategy of Explosive Strength In Young Female Volleyball Players. *Medicina (Kaunas)*, 51(2), 126-131.

Çelebi, M. M. ve Aksu, A. (2018). Incidence Of Injuries In Female And Male Volleyball Players-Prospective Preliminary Study. *Spor Hekimligi Dergisi/Turkish Journal Of Sports Medicine*, 53(3).

Çilli, M., Gelen, E., Yildiz, S., Saglam, T. ve Camur, M. H. (2014). Acute Effects Of A Resisted Dynamic Warm-Up Protocol On Jumping Performance. *Biology Of sport*, 31(4), 277-282.

Davidek, P., Andel, R. ve Kobesova, A. (2018). Influence of Dynamic Neuromuscular Stabilization Approach On Maximum Kayak Paddling Force. *Journal Of Human Kinetics*, 61(1), 15-27.

De Volleyball, F. I. (2014). Official Volleyball Rules 2015-2016. In *Approved By The 34th FIVB Congress*.

De Volleyball, F. I. (2016). Official Volleyball Rules 2017-2020

Demura, T., Demura, S., Aoki, H., Uchida, Y. & Yamaji, S. (2011). Effect Of Linear Polarized Near-Infrared Light Irradiation And Light Exercise On Muscle Performance. *Journal Of Physiological Anthropology*, 30(3), 91-96.

Deniskina, N. V. & Levik, Y. S. (2001). Relative Contribution Of Ankle And Hip Muscles In Regulation Of The Human Orthograde Posture In A Frontal Plane. *Neuroscience letters*, 310(2-3), 165-168.

Diekfuss, J. A., Rhea, C. K., Schmitz, R. J., Grooms, D. R., Wilkins, R. W., Slutsky, A. B. & Raisbeck, L. D. (2019). The Influence Of Attentional Focus On Balance Control Over Seven Days Of Training. *Journal Of Motor Behavior*, 51(3), 281-292.

Dinçer, Ö. ve Türkay, İ. (2015). The Examination Of Effect On Anthropometric Characteristics And Motor Activities Of Infrastructure Training At Volleyball. *International Journal Of Sport Culture And Science*, 3(Special Issue 3), 757-763.

DiStefano, L. J., Beltz, E. M., Root, H. J., Martinez, J. C., Houghton, A., Taranto, N. & Trojian, T. H. (2018). Sport Ampling Is Associated With Improved Landing Technique In Youth Athletes. *Sports Health*, 10(2), 160-168.

Dos Reis Bones, I., Milman Krumholz, F. & Barcellos Karolczak, A. P. (2022). FIFA11+ Part 2-Effect On Dynamic Balance In Young Volleyball Athletes. *Saúde e Pesquisa*, 15(1).

Dunsky, A., Barzilay, I. & Fox, O. (2017). Effect Of A Specialized Injury Prevention Program On Static Balance, Dynamic Balance And Kicking Accuracy Of Young Soccer Players. *World Journal Of Orthopedics*, 8(4), 317.

Eerkes K. (2012). Volleyball Injuries. *Curr Sports Med Rep.*;11(5):2516.

Erbahçeci F. ve Kayıhan H. (1992). Mesleki Rehabilitasyon Merkezinde Özürlülerin Çalışma Kapasitelerinin Değerlendirilmesi ve Eğitimi. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Erbahçeci, F. ve Diz, K. H. İçinde: Kas-İskelet Sistemi Kinezyolojisi, Yakut Y., (Çeviri Editörü). *Kinesiology Of The Musculoskeletal System: Foundations For Rehabilitation*.

Ercan, S., Arslan, E., Çetin, C., Başkurt, F., Başkurt, Z., Baser Kolcu, M. İ. ve Kolcu, G. (2021). Turkish Adaptation Study Of The Landing Error Scoring System. *Kocaeli Medical Journal*, 10(2), 174-178.

Erdoğan, C. S., Fatmanur, E. R., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E. ve Çolakoğlu, F. F. (2017). Farklı Denge Egzersizlerinin Voleybolcularda Statik ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.

Erkmen, N. (2009). Futbolcularda Yorgunluğun Denge Performansına Etkisi. *Sport Sciences*, 4(4), 289-299.

Faigenbaum, A. D., Kang, J., McFarland, J., Bloom, J. M., Magnatta, J., Ratamess, N. A. & Hoffman, J. R. (2006). Acute Effects Of Different Warm-Up Protocols On Anaerobic Performance In Teenage Athletes. *Pediatric Exercise Science*, 18(1), 64-75.

Faigenbaum, A. D., McFarland, J. E., Schwerdtman, J. A., Ratamess, N. A., Kang, J. & Hoffman, J. R. (2006). Dynamic Warm-Up Protocols With And Without A Weighted Vest And Fitness Performance In High School Female Athletes. *Journal Of Athletic Training*, 41(4), 357.

Faigenbaum, A. D., Myer, G. D., Farrell, A., Radler, T., Fabiano, M., Kang, J. & Hewett, T. E. (2014). Integrative Neuromuscular Training And Sex-Specific Fitness Performance In 7-Year-Old Children: An Exploratory Investigation. *Journal Of Athletic Training*, 49(2), 145-153.

Faude, O. & Donath, L. (2019). Neuromuscular Performance During Lifespan: Assessment Methods And Exercise Interventions. *Frontiers In Physiology*, 10, 1348.

Fédération Internationale de Football Association (FIFA). FIFA 11+ Manual: Um Programa De Aquecimento Completo Para Prevenir Lesões No Futebol. Zurich: FIFA; 2011.

Fletcher, I. M. & Jones, B. (2004). The Effect Of Different Warm-Up Stretch Protocols on 20 Meter Sprint Performance In Trained Rugby Union Players. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 18(4), 885-888.

Fong, D. T. P., Hong, Y., Chan, L. K., Yung, P. S. H. & Chan, K. M. (2007). A Systematic Review On Ankle Injury And Ankle Sprain In Sports. *Sports Medicine*, 37, 73-94.

Fort-Vanmeerhaeghe, A., Romero-Rodriguez, D., Lloyd, R. S., Kushner, A. & Myer, G. D. (2016). Integrative Neuromuscular Training In Youth Athletes. Part II: Strategies To Prevent Injuries And Improve Performance. *Strength And Conditioning Journal*, 38(4), 9-27.

Frank, C., Kobesova, A. & Kolar, P. (2013). Dynamic Neuromuscular Stabilization. Sports Rehabilitation. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 8(1), 62.

Gabbett, T. & Georgieff, B. (2007). Physiological And Anthropometric Characteristics Of Australian Junior National, State And Novice Volleyball Players. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 21(3), 902-908.

Gelen, E. (2008). Farklı Isınma Protokollerinin Sıçrama Performansına Akut Etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 207-212.

Gogte, K., Srivastav, P. & Miyaru, G. B. (2017). Effect Of Passive, Active And Combined Warm Up On Lower Limb Muscle Performance And Dynamic Stability In Recreational Sports Players. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research: JCDR*, 11(3), YC05.

Gokeler, A., Eppinga, P., Dijkstra, P. U., Welling, W., Padua, D. A., Otten, E. & Benjaminse, A. (2014). Effect Of Fatigue On Landing Performance Assessed With The Landing Error Scoring System (Less) In Patients After ACL Reconstruction. A Pilot Study. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 9(3), 302.

Gomes Neto, M., Conceição, C. S., de Lima Brasileiro, A. J. A., de Sousa, C. S., Carvalho, V. O. & De Jesus, F. L. A. (2017). Effects Of The FIFA 11 Training Program On Injury Prevention And Performance in Football Players: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Clinical Rehabilitation*, 31(5), 651-659.

Gonzalo-Skok, O., Tous-Fajardo, J., Suarez-Arrones, L., Arjol-Serrano, J. L., Casajús, J. A. & Mendez-Villanueva, A. (2017). Single-Leg Power Output And Between-Limbs Imbalances In Team-Sport Players: Unilateral Versus Bilateral Combined Resistance Training. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 12(1), 106-114.

Guskiewicz, K. M., Ross, S. E. & Marshall, S. W. (2001). Postural Stability And Neuropsychological Deficits After Concussion In Collegiate Athletes. *Journal Of Athletic Training*, 36(3), 263.

Häkkinen, K. (1993). Changes In Physical Fitness Profile In Female Volleyball Players During The Competitive Season. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 33(3), 223-232.

Häkkinen, K. & Komi, P. V. (1986). Training-Induced Changes In Neuromuscular Performance Under Voluntary And Reflex Conditions. *European Journal Of Applied Physiology And Occupational Physiology*, 55, 147-155.

Hamada, T. A. K. U., Sale, D. G. ve Macdougall, J. D. (2000). Postactivation Potentiation In Endurance-Trained Male Athletes. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 32(2), 403-411.

Hanzlíková, I., Athens, J. & Hébert-Losier, K. (2021). Factors Influencing The Landing Error Scoring System: Systematic Review With Meta-Analysis. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, 24(3), 269-280.

Hazar, S., Polat, M., Hazar, K., Çilem, K. A. Y. A. ve Cansu, G. (2018). Aktif ve Pasif Isınmanın Esneklik, Anaerobik Güç ve Kuvvete Etkisi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 20-30.

Hilska, M., Leppänen, M., Vasankari, T., Aaltonen, S., Raitanen, J., Räisänen, A. M. & Pasanen, K. (2021). Adherence To An Injury Prevention Warm-Up Program In Children's Soccer A Secondary Analysis Of A Randomized Controlled Trial. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(24), 13134.

Howe, T. E., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D. A., & Ballinger, C. (2011). Exercise For Improving Balance In Older People. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, (11).

Huston, L. J. & Wojtys, E. M. (1996). Neuromuscular Performance Characteristics In Elite Female Athletes. *The American Journal Of Sports Medicine*, 24(4), 427-436.

- James, J., Ambegaonkar, J. P., Caswell, S. V., Onate, J. & Cortes, N. (2016). Analyses Of Landing Mechanics In Division I Athletes Using The Landing Error Scoring System. *Sports Health*, 8(2), 182-186.
- Jukic, I., Prnjak, K., Zoellner, A., Tufano, J. J., Sekulic, D. & Salaj, S. (2019). The Importance Of Fundamental Motor Skills In Identifying Differences In Performance Levels Of U10 Soccer Players. *Sports*, 7(7), 178.
- Karahan, M. (2018). The Effect Of The Prolonged Competitive Season On Semi-Elite Female Volleyball Players' Physical Performance. *Turkish Journal Of Sport And Exercise*, 20(1), 15-20.
- Karimi, M. T. & Solomonidis, S. (2011). The Relationship Between Parameters Of Static And Dynamic Stability Tests. *Journal Of Research In Medical Sciences: The Official Journal Of Isfahan University Of Medical Sciences*, 16(4), 530.
- Kilding, A. E., Tunstall, H. & Kuzmic, D. (2008). Suitability Of FIFA's "The 11" Training Programme For Young Football Players–Impact On Physical Performance. *Journal Of Sports Science And Medicine*, 7(3), 320.
- Kilic, O., Maas, M., Verhagen, E., Zwerver, J. & Gouttebarger, V. (2017). Incidence, Aetiology And Prevention Of Musculoskeletal Injuries In Volleyball: A Systematic Review Of The Literature. *European Journal Of Sport Science*, 17(6), 765-793.
- Kocakulak, N. A., Polat, Y., Hamurcu, Z., Pepe, O. ve Çoksevim, B. (2018). Comparison Of Physical And Physiological Parameters Of Children Skier And Volleyball Players. *Natural And Applied Sciences Journal*, 2(1), 26-30.
- Koç, G. (2013). *Tüm Beden Vibrasyon Antrenmanının Nöromüsküler Performans Üzerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi).
- Koçyiğit, F. (1993). Aktif Sporcularda ve Spor Yapmamış Kişilerde Isınmanın Oluşumu, Değişik Isınma Türlerinin Performansa Etkisi.
- Köse, B. (2014). *Farklı Isınma Yöntemlerinin Esnekliğe, Sıçramaya ve Dengeye Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Kuenze, C. M., Foot, N., Saliba, S. A. & Hart, J. M. (2015). Drop-Landing Performance And Knee-Extension Strength After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Journal Of Athletic Training*, 50(6), 596-602.
- Leporace, G., Praxedes, J., Pereira, G. R., Pinto, S. M., Chagas, D., Metsavaht, L. & Batista, L. A. (2013). Influence Of A Preventive Training Program On Lower Limb Kinematics And Vertical Jump Height Of Male Volleyball Athletes. *Physical Therapy In Sport*, 14(1), 35-43.
- Leung, D. P., Chan, C. K., Tsang, H. W., Tsang, W. W. & Jones, A. Y. (2011). Tai Chi As An Intervention To Improve Balance And Reduce Falls In Older Adults: A Systematic And Meta-Analytical Review. *Alternative Therapies In Health And Medicine*, 17(1).

Little, T. & Williams, A. G. (2006). Effects Of Differential Stretching Protocols During Warm-Ups On High-Speed Motor Capacities In Professional Soccer Players. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 20(1), 203-307.

Longo, U. G., Loppini, M., Berton, A., Marinozzi, A., Maffulli, N. & Denaro, V. (2012). The FIFA 11+ Program Is Effective In Preventing Injuries In Elite Male Basketball Players: A Cluster Randomized Controlled Trial. *The American Journal Of Sports Medicine*, 40(5), 996-1005.

Mahmutović, I., Rađo, I., Talović, M., Lakota, R., Alić, H. & Jelešković, E. (2016). Level Of Transformation Of Motor Skills In Female Volleyball Players Influenced By Training Operators. *Sport Mont*, 14(2), 39-43.

Mandelbaum, B. R., Silvers, H. J., Watanabe, D. S., Knarr, J. F., Thomas, S. D., Griffin, L. Y. & Garrett Jr, W. (2005). Effectiveness Of A Neuromuscular And Proprioceptive Training Program In Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries In Female Athletes: 2-year Follow-Up. *The American Journal Of Sports Medicine*, 33(7), 1003-1010.

McCrea, M., Guskiewicz, K. M., Marshall, S. W., Barr, W., Randolph, C., Cantu, R. C. & Kelly, J. P. (2003). Acute Effects And Recovery Time Following Concussion In Collegiate Football Players: The NCAA Concussion Study. *Jama*, 290(19), 2556-2563.

Meyers, M. C. (2006). Effect Of Equitation Training On Health And Physical Fitness Of College Females. *European Journal Of Applied Physiology*, 98, 177-184.

Morgan, P. J., Barnett, L. M., Cliff, D. P., Okely, A. D., Scott, H. A., Cohen, K. E. & Lubans, D. R. (2013). Fundamental Movement Skill Interventions In Youth: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Pediatrics*, 132(5), e1361-e1383.

Morin, J. B., Gimenez, P., Edouard, P., Arnal, P., Jiménez-Reyes, P., Samozino, P. & Mendiguchia, J. (2015). Sprint Acceleration Mechanics: The Major Role Of Hamstrings In Horizontal Force Production. *Frontiers In Physiology*, 6, 404.

Muratlı, S., Kalyoncu, O. (2007). Şahin, G. *Antrenman ve Müsabaka, Ladin Matbaası, Antalya*.

Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Chu, D. A., Falkel, J., Ford, K. R., Best, T. M. & Hewett, T. E. (2011). Integrative Training For Children And Adolescents: Techniques And Practices For Reducing Sports-Related Injuries And Enhancing Athletic Performance. *The Physician And Sports Medicine*, 39(1), 74-84.

Myer, G. D., Jayanthi, N., DiFiori, J. P., Faigenbaum, A. D., Kiefer, A. W., Logerstedt, D. & Micheli, L. J. (2016). Sports Specialization, Part II: Alternative Solutions To Early Sport Specialization In Youth Athletes. *Sports Health*, 8(1), 65-73.

Niederbracht, Y., Shim, A. L., Sloniger, M. A., Paternostro-Bayles, M. & Short, T. H. (2008). Effects Of A Shoulder Injury Prevention Strength Training Program On Eccentric External Rotator Muscle Strength And Glenohumeral Joint Imbalance In

Female Overhead Activity Athletes. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 22(1), 140-145.

Nunes, A. C., Cattuzzo, M. T., Faigenbaum, A. D. & Mortatti, A. L. (2021). Effects Of Integrative Neuromuscular Training And Detraining On Countermovement Jump Performance In Youth Volleyball Players. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 35(8), 2242-2247.

O'Brien, B., Payne, W., Gastin, P. & Burge, C. (1997). A Comparison Of Active And Passive Warm Ups On Energy System Contribution And Performance In Moderate Heat. *Australian Journal Of Science And Medicine In Sport*, 29(4), 106-109.

Onate, J., Cortes, N., Welch, C. & Van Lunen, B. (2010). Expert Versus Novice Interrater Reliability And Criterion Validity Of The Landing Error Scoring System. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 19(1), 41-56.

Padua, D. A., DiStefano, L. J., Beutler, A. I., De La Motte, S. J., DiStefano, M. J. & Marshall, S. W. (2015). The Landing Error Scoring System As A Screening Tool For An Anterior Cruciate Ligament Injury–Prevention Program In Elite-Youth Soccer Athletes. *Journal Of Athletic Training*, 50(6), 589-595.

Padua, D. A., Marshall, S. W., Boling, M. C., Thigpen, C. A., Garrett Jr, W. E. & Beutler, A. I. (2009). The Landing Error Scoring System (LESS) Is A Valid And Reliable Clinical Assessment Tool Of Jump-Landing Biomechanics: The JUMP-ACL Study. *The American Journal Of Sports Medicine*, 37(10), 1996-2002.

Pfifle, K. R., Gribble, P. A., Buskirk, G. E., Meserth, S. M. & Pietrosimone, B. G. (2016). Sustained Improvements In Dynamic Balance And Landing Mechanics After A 6-Week Neuromuscular Training Program In College Women's Basketball Players. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 25(3), 233-240.

Phu, S., Vogrin, S., Al Saedi, A. & Duque, G. (2019). Balance Training Using Virtual Reality Improves Balance And Physical Performance In Older Adults At High Risk Of Falls. *Clinical Interventions In Aging*, 1567-1577.

Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B. & Elkins, B. (2009). The Reliability Of An Instrumented Device For Measuring Components Of The Star Excursion Balance Test. *North American Journal Of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 4(2), 92.

Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W. & Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test As A Predictor Of Lower Extremity Injury In High School Basketball Players. *Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy*, 36(12), 911-919.

Pomares-Noguera, C., Ayala, F., Robles-Palazón, F. J., Alomoto-Burneo, J. F., López-Valenciano, A., Elvira & J. L., De Ste Croix, M. (2018). Training Effects Of The FIFA 11+ Kids On Physical Performance In Youth Football Players: A Randomized Control Trial. *Frontiers In Pediatrics*, 6, 40.

Portney, L. G. & Watkins, M. P. (2009). *Foundations Of Clinical Research: Applications To Practice* (Vol. 892, pp. 11-15). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.

Pourheydari, S., Sheikhhoseini, R. & Hosseini, S. G. (2018). Correlation Between The Functional Movement Screen (FMS) Test With Dynamic Balance And Core Endurance In Male And Female Volleyball Players In Kerman Province. *Journal Of Clinical Physiotherapy Research*, 3(2), 64-69.

Raya-González, J., Clemente, F. M. & Castillo, D. (2021). Analyzing The Magnitude of Interlimb Asymmetries In Young Female Soccer Players: A Preliminary Study. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(2), 475.

Reeser, J. C. (2003). Introduction: A Brief History Of The Sport Of Volleyball. *Handbook Of Sports Medicine And Science: Volleyball*, 1-7.

Reeser, J. C., Verhagen, E. A. L. M., Briner, W. W., Askeland, T. I. & Bahr, R. (2006). Strategies For The Prevention Of Volleyball Related Injuries. *British Journal Of Sports Medicine*, 40(7), 594-600.

Reitmayer, H. E. (2017). A Review On Volleyball Injuries. *Timisoara Physical Education And Rehabilitation Journal*, 10(19), 189-194.

Renklikurt T. (1991) Isınma, Türkiye Futbol Federasyonu Futbol Kondisyon El Kitabı, Ankara.

Riemann, B. L. & Guskiewicz, K. M. (2000). Effects Of Mild Head Injury on Postural Stability As Measured Through Clinical Balance Testing. *Journal Of Athletic Training*, 35(1), 19.

Riemann, B. L., Guskiewicz, K. M. & Shields, E. W. (1999). Relationship Between Clinical And Forceplate Measures Of Postural Stability. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 8(2), 71-82.

Robergs, R. A., Pascoe, D. D., Costill, D. L., Fink, W. J., Chwalbinska-Moneta, J., Davis, J. A. & Hickner, R. (1991). Effects Of Warm-Up On Muscle Glycogenolysis During Intense Exercise. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 23(1), 37-43.

Runge, C. F., Shupert, C. L., Horak, F. B. & Zajac, F. E. (1999). Ankle And Hip Postural Strategies Defined by Joint Torques. *Gait And Posture*, 10(2), 161-170

Sañudo, B., Sánchez-Hernández, J., Bernardo-Filho, M., Abdi, E., Taiar, R. & Núñez, J. (2019). Integrative Neuromuscular Training In Young Athletes, Injury Prevention And Performance Optimization: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 9(18), 3839.

Sayers, M. (2000). Running Techniques For Field Sport Players. *Sports Coach: Australian Coaching Magazine*, 23(1), 26-27.

Schafle, M. D., Requa, R. K., Patton, W. L. & Garrick, J. G. (1990). Injuries In The 1987 National Amateur Volleyball Tournament. *The American Journal Of Sports Medicine*, 18(6), 624-631.

Sevim Y. (1995) Antrenman Bilgisi Gazi Büro Kitabevi Ankara

Sevim, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım.

Shellock, F. G. & Prentice, W. E. (1985). Warming-Up and Stretching For Improved Physical Performance And Prevention Of Sports-Related Injuries. *Sports Medicine*, 2, 267-278.

Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R. & Dvorak, J. (2015). Efficacy of The FIFA 11+ Injury Prevention Program In The Collegiate Male Soccer Player. *The American Journal Of Sports Medicine*, 43(11), 2628-2637.

Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M. & Andersen, T. E. (2008). Comprehensive Warm-Up Programme To Prevent Injuries In Young Female Footballers: Cluster Randomised Controlled Trial. *Bmj*, 337.

Soligard, T., Nilstad, A., Steffen, K., Myklebust, G., Holme, I., Dvorak, J. & Andersen, T. E. (2010). Compliance With A Comprehensive Warm-Up Programme To Prevent Injuries In Youth Football. *British Journal Of Sports Medicine*, 44(11), 787-793.

Steffen, K., Emery, C. A., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J. & Meeuwisse, W. H. (2013). High Adherence To A Neuromuscular Injury Prevention Programme (FIFA 11+) Improves Functional Balance and Reduces Injury Risk In Canadian Youth Female Football Players: A Cluster Randomised Trial. *British Journal Of Sports Medicine*, 47(12), 794-802.

Sugimoto, D., Myer, G. D., Bush, H. M., Klugman, M. F., McKeon, J. M. M. & Hewett, T. E. (2012). Compliance With Neuromuscular Training And Anterior Cruciate Ligament Injury Risk Education In Female Athletes: A Meta-Analysis. *Journal Of Athletic Training*, 47(6), 714-723.

Tahayori, B., Hong, S. L. & Nelson, A. G. (2010). Practicing With Weighted Vests Induces Neuromechanical Changes In Countermovement Jump: 2580: Board# 188 June 4 9: 00 AM-10: 30 AM. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 42(5), 676.

Taheri, M. & Irandoust, K. (2019). The Effect Of Game-Based Balance Training On Body Composition And Psychomotor Performance Of Obese Students. *International Journal Of School Health*, 6(2), 1-4.

Taware, G. B., Bhutkar, M. V. & Surdi, A. D. (2013). A Profile Of Fitness Parameters and Performance Of Volleyball Players. *Journal Of Krishna Institute Of Medical Sciences University*, 2(2), 48-59.

Theos, A., Gortsila, E. & Maridaki, M. (2017). Effects Of Training Surface On Physiological Characteristics Of Prepubescent Female Volleyball Players. *International Journal Of Pediatric Health Care And Advancements*, 4(5), 48-53.

Thompsen, A. G., Kackley, T. E. D., Palumbo, M. A. & Faigenbaum, A. D. (2007). Acute Effects Of Different Warm-Up Protocols With And Without A Weighted Yest On Jumping Performance In Athletic Women. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 21(1), 52-56.

To, B. (2013). Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı “Plyometrik” Spor Yayınevi ve Kitapevi.

Turnagöl, H. (1994). Voleybolda Enerji Sistemleri. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2.

TVF. (2020). Türkiye Voleybol Federasyonu: https://www.tvf.org.tr/dosyalar/MHGK_Belgeler/2017-2020_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf.

Uluöz, E. (2019). Tarihsel Bir Araştırma: 1895'den Günümüze Rekreatyonel Bir Spor Dalı Olarak Voleybolun Gelişimi. *Spor ve Rekreatyon Araştırmaları Dergisi*, 113-134.

Usgu, S. (2007): Futbol Yaralanmalarını Önleme Programının Bir Sezon Boyunca Profesyonel Bir Futbol Takımı İçin Analizi. (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Verhagen, E. A. L. M., Van der Beek, A. J., Bouter, L. M., Bahr, R. M. & Van Mechelen, W. (2004). A One Season Prospective Cohort Study Of Volleyball Injuries. *British Journal Of Sports Medicine*, 38(4), 477-481.

Vitale, J. A., La Torre, A., Banfi, G. & Bonato, M. (2018). Effects of An 8-Week Body-Weight Neuromuscular Training On Dynamic Balance And Vertical Jump Performances In Elite Junior Skiing Athletes: A Randomized Controlled Trial. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 32(4), 911-920.

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S. & Ho, R. C. (2020). Immediate Psychological Responses And Associated Factors During The Initial Stage Of The 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic Among The General Population In China. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(5), 1729.

WEB_2. FIBV 2013–2016 Voleybol Resmi Oyun Kuralları Kitabı. internet sitesi. http://yenikoyvoleybol.org.tr/wpcontent/uploads/2017/12/Resmi_voleybol_oyun_kurallari2013-2016-1.pdf, (son güncelleme tarihi: 20.10.2020, alındığı tarih: 20.12.2021).

Woods, K., Bishop, P. & Jones, E. (2007). Warm-Up And Stretching In The Prevention Of Muscular Injury. *Sports Medicine*, 37, 1089-1099.

Zeng, J., Liu, Q., Lei, Z., Sun, Z. & Wang, Y. (2022). Evaluation Of Integrated Neuromuscular Training On The Recovery Of Joint Injury: A Protocol For Systematic Review And Meta-Analysis. *Medicine*, 101(5).

Zubari, İ. (1994). *Sporda Isınmanın, Isınma Öncesi ve Isınma Sonrası Vücut Esnekliğine Olan Etkisinin Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi) Sağlık Bilimleri Enstitüsü.



EKLER

EK-1: ETİK KURULU ONAY FORMU




**FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
ONAY FORMU**

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL NO	57.2023fbu		
	ARAŞTIRMANIN ADI Türkçe / İngilizce	Yıldız Erkek Voleybolcularda Branşa Özgü Isınma Uygulamalarının Nöromusküler Performansa Etkisi The Effect of Branch-Specific Warm Up Practices on Neuromuscular Performance in Adolescents Male Volleyball Players		
	YÜRÜTÜCÜ UNVANI/ ADI	Prof. Dr. Salih PINAR		
	ARAŞTIRMACILAR	İzzet UNVER		
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Fenerbahçe Üniversitesi		
	TARİH	08.03.2023		
KARAR BİLGİLERİ	Yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için kurulumuzca onaylanmasına oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir. Onay sonrasında çalışmada yapılacak her türlü (katılımcı, başlık, protokol vb.) değişikliklerin Etik Kurula bildirilmesi ve çalışmanın onayının yenilenmesi gerekmektedir.			
KURUL ÇALIŞMA ESASI	Bilimsel araştırmalarda kullanılan yöntem ve materyaller ile ilgili etik standartları gözetmek, etik ilkeler doğrultusunda görüş bildirmek, araştırma önerilerini incelemektir.			
ÜYELER				
Unvanı/ Adı/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu/EK Üyeliği	Onaylanan Araştırma ile İlişkisi	İmza
Prof. Dr. Göksel ŞENER	Farmakoloji	FBÜ Sağlık Hizmetleri MYO (Başkan)	Yok	
Prof. Dr. Hülya AŞÇI	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	FBÜ Spor Bilimleri Fakültesi	Yok	
Doç. Dr. Arzu Kader HARMANCI SEREN	Hemşirelik	FBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi (Başkan Yardımcısı)	Yok	
Doç. Dr. Gül DİKEÇ	Hemşirelik	FBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi (Başkan Yardımcısı)	Yok	
Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU	Fizyoterapi	FBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	Yok	
Dr. Öğr. Üyesi Nihan BAYINDIR	Patoloji Laboratuvar Teknikleri	FBÜ Sağlık Hizmetleri MYO (Raportör)	Yok	
Dr. Öğr. Üyesi Sinem DİNMEZ	Ebelik	FBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	Yok	

EK-2: KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1- Yaşınız?

2- Spora başlama yaşıınız?

() 6-8 () 8-10 () 10-12

3- Voleybolda hangi mevkide oynuyorsunuz?

() Pasör () Smaçör () Orta Oyuncu () Libero () Pasör Çaprazı

4- Spor sakatlığı geçirdiniz mi? Geçirdiyseniz hangi tür?

() Ayak bileği () Omuz () Diz () El bileği

5- Sağlık problemi geçirdiniz mi?

() Evet () Hayır

6- Ailede kronik rahatsızlığı olan var mı?

() Evet () Hayır

EK-3: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Araştırma Grubu Sporcuları için;

Araştırmanın Adı: Yıldız Erkek Voleybolcuların Branşlarına Özgü Isınmalarının Nöromüsküler Performansa Etkisinin İncelenmesi

Sayın Katılımcı,

Yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonucunda kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırma ile yıldız erkek voleybolcuların, branşlarına özgü ısınmalarının sporcuların nöromüsküler performanslarına etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma için etik kurul izni alınmıştır. Araştırmaya toplam 24 kişi katılacaktır. Sizden bu çalışmada voleybola özgü hazırlanan bu ısınma programını uygulamanız istenmektedir. Çalışmanın başlangıcında ve sonrasında olmak üzere Landing Error Scoring System (LESS), Balance Error Scoring System (BESS) ve Y-Denge Testleri uygulanacaktır. Testler sırasında LESS testinde video kaydı alınacaktır. Bunun size ve yakınlarınıza hiçbir zararı olmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Gerek duyduğunuz tüm bilgileri istemeye ve doğru, açık, anlaşılır bilgi almaya hakkınız vardır. Araştırmaya katılmayı istemezseniz burada size verilen hizmet olumlu veya olumsuz şekilde etkilenmeyecektir. Gerekli gördüğü takdirde araştırmanın herhangi bir kısmında katılımcı araştırmadan çıkabilir, araştırmacı çalışmayı sonlandırabilir. Araştırmanın tüm aşamalarında kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılabilir gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulabilir ve yayınlanabilir.

Araştırmayla ilgili daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya e-posta adresi veya numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce katılımcılara verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

İmza/Tarih	Yardımcı Araştırmacı	Sorumlu Araştırmacı
Katılımcının Adı Soyadı	İzzet Ünver	Salih PINAR

(Faint, large, stylized watermark text, possibly reading "X" or "K")

EK-4: VELİ ONAY MEKTUBU

Araştırma Grubu Sporcu Velileri için;

Sayın Veliler, Sevgili Anne-Babalar,

Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Lisansüstü Öğrencisi ve aynı zamanda Fenerbahçe Spor Kulübü Sporcusu olarak **‘Yıldız Erkeklerin Branşlarına Özgü Isınmalarının Nöromüsküler Performanslarına Etkisinin İncelenmesi’** başlıklı çalışmayı yürütmekteyim.

Bu araştırma ile yıldız erkek voleybolcuların, branşlarına özgü ısınmalarının sporcuların nöromüsküler performanslarına etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma için etik kurul izni alınmıştır. Araştırmaya toplam 24 kişi katılacaktır. Sizden bu çalışmada voleybola özgü hazırlanan bu ısınma programını uygulamanız istenmektedir. Çalışmanın başlangıcında ve sonrasında olmak üzere Landing Error Scoring System (LESS), Balance Error Scoring System (BESS) ve Y-Denge Testleri uygulanacaktır. Testler sırasında LESS testinde video kaydı alınacaktır. Bunun size ve yakınlarınıza hiçbir zararı olmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Gerek duyduğunuz tüm bilgileri istemeye ve doğru, açık, anlaşılır bilgi almaya hakkınız vardır. Araştırmaya katılmayı istemezseniz burada size verilen hizmet olumlu veya olumsuz şekilde etkilenmeyecektir. Gerekli gördüğü takdirde araştırmanın herhangi bir kısmında katılımcı araştırmadan çıkabilir, araştırmacı çalışmayı sonlandırabilir. Araştırmanın tüm aşamalarında kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılabilir gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulabilir ve yayınlanabilir.

Saygılarımla,

Araştırmacı: İzzet ÜNVER

Tel:

E-posta:

Adresi:
.....

Bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak
Çocuğum’nın katılımcı olmasına izin veriyorum.

Çocuğumun çalışmayı istediği zaman yarıda kesip bırakabileceğini
biliyorum ve bilgilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını kabul ediyorum.

Veli Adı-Soyadı:

Tel:

Adresi:



EK-5: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Kontrol Grubu Sporcuları için;

Araştırmanın Adı: Yıldız Erkek Voleybolcuların Branşlarına Özgü Isınmalarının Nöromusküler Performansa Etkisinin İncelenmesi

Sayın Katılımcı,

Yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonucunda kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırma ile yıldız erkek voleybolcuların, branşlarına özgü ısınmalarının sporcuların nöromusküler performanslarına etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma için etik kurul izni alınmıştır. Araştırmaya toplam 24 kişi katılacaktır. Sizden bu çalışmaya katkı sağlamanız istenmektedir. 12 haftalık süreçte normal rutin planlarınıza devam etmeniz istenmektedir. Çalışmamızın tipi ön test- son test kontrol gruplu deneysel modeldir. Çalışmada Landing Error Scoring System (LESS), Balance Error Scoring System (BESS) ve Y-Denge Testleri uygulanacaktır. Testler sırasında LESS testinde video kaydı alınacaktır. Bunun size ve yakınlarınıza hiçbir zararı olmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Gerek duyduğunuz tüm bilgileri istemeye ve doğru, açık, anlaşılır bilgi almaya hakkınız vardır. Araştırmaya katılmayı istemezseniz burada size verilen hizmet olumlu veya olumsuz şekilde etkilenmeyecektir. Gerekli gördüğü takdirde araştırmanın herhangi bir kısmında katılımcı araştırmadan çıkabilir, araştırmacı çalışmayı sonlandırabilir. Araştırmanın tüm aşamalarında kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılabilir gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulabilir ve yayınlanabilir.

Araştırmayla ilgili daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya e-posta adresi veya numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce katılımcılara verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

İmza/Tarih

Katılımcının Adı Soyadı

Sorumlu Araştırmacı

Salih PINAR

Yardımcı Araştırmacı

İzzet ÜNVER

EK-6: VELİ ONAY MEKTUBU

Kontrol Grubu Sporcu Velileri için;

Sayın Veliler, Sevgili Anne-Babalar,

Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Lisansüstü Öğrencisi ve aynı zamanda Fenerbahçe Spor Kulübü Sporcusu olarak **‘Yıldız Erkeklerin Branşlarına Özgü Isınmalarının Nöromüsküler Performanslarına Etkisinin İncelenmesi’** başlıklı çalışmayı yürütmekteyim.

Bu araştırma ile yıldız erkek voleybolcuların, ısınmalarının sporcuların nöromüsküler performanslarına etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma için tez öneri formu kabul edilmiş olup etik kurul izni alınacaktır. Araştırmaya toplam 24 kişi katılacaktır. Çalışmanın başlangıcında ve sonrasında olmak üzere Landing Error Scoring System (LESS), Balance Error Scoring System (BESS) ve Y-Denge Testleri uygulanacaktır. Testler sırasında LESS testinde video kaydı alınacaktır. Bunun size ve yakınlarınıza hiçbir zararı olmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Gerek duyduğunuz tüm bilgileri istemeye ve doğru, açık, anlaşılır bilgi almaya hakkınız vardır. Araştırmaya katılmayı istemezseniz burada size verilen hizmet olumlu veya olumsuz şekilde etkilenmeyecektir. Gerekli gördüğü takdirde araştırmanın herhangi bir kısmında katılımcı araştırmadan çıkabilir, araştırmacı çalışmayı sonlandırabilir. Araştırmanın tüm aşamalarında kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılabilir gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulabilir ve yayınlanabilir.

Saygılarımla,

Araştırmacı: İzzet ÜNVER

Tel:

E-posta:

Adres

Bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak
çocuğum’nın katılımcı olmasına izin veriyorum.

Çocuğumun çalışmayı istediğı zaman yarıda kesip bırakabileceğini
biliyorum ve bilgilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını kabul ediyorum.

Veli Adı-Soyadı:

Tel:

Adresi:



EK-7: ISINMA PROGRAMI

- Serbest ısınma koşusu (2 dk.)
- Serbest stretching (3 dk.)
- Ana plan (12 dk.)

- Heel walking	- Crab walk	- 1arm ball throw
- High plank side step	- Wall slide	- Single leg lateral hops
- Pulling partner	- Single leg catch-throw	- Push hold position
-Overhead toe side walk	- Base pos. Anti-rotation w- partner	- Forward bear crawl

Prevention Exercises for Kids					
1	Heel Walking	2	High Plank Side Step	3	Pulling Partner
	9m		6+6		10
4	Overhead Toe Side Walk	5	Crab Walk	6	Wall Slide
	9m		9m		10
7	Single Leg Catch&Throw	8	Base Pos. Anti-Rotation w/ Partner	9	1 Arm Ball Throw
	6+6		10		10+10
10	Single Leg Lateral Hops	11	Push Hold Position	12	Forward Bear Crawl
	15+15		6+6		9m

- Speed agility/acceleration/power (Sürat, çabukluk ve güç) aktarımı (3dk.)

EK-8: İZİN BELGESİ



FENERBAHÇE SPOR KULÜBÜ

31/01/2023

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Üniversiteniz öğrencilerinden 212502302 numaralı İzzet ÜNVER'in, "Yıldız Erkek Voleybolcuların Branşlarına Özgü Isınmalarının Nöromusküler Performansa Etkisinin İncelenmesi" adlı yüksek lisans tezi çalışmasında kulübümüzde yapılan testler ve ekipmanları kullanmasına kulübümüz tarafından izin verilmiştir.

Gereği için bilginize sunarız.

Saygılarımla,

Simla Türker Bayazıt
Voleybol Şubesinden Sorumlu
Yönetim Kurulu Üyesi

Zihtüpaşa Mah. Recep Peker Cad. Ütler Stadyumu Fenerbahçe Şükrü Saracoğlu Spor Kompleksi, Kapı No: 3A Kadıköy 34726 İstanbul • T: 0216 542 1907 • www.fen

EK-9: ÖLÇÜM İZİN BELGESİ

Fenerbahçe Üniversitesi Rektörlüğüne;

Üniversiteniz öğrencilerinden 212502302 numaralı
İzzet İNÜBZ'ın, Yıldız Erkek Voleybolcuların Branşlarına
Şişir İmmünelarının Nörmusküler Performans Etkisinin
İncelenmesi "adlı yüksek lisans tezi gelişmesinde kulübümüze
de yapılan olaüm ve değerlendirmeleri kullarmasına kulüp
olarak izniniz vardır.

Saygılarımla.

Endoğar DÖNMEZ.

Karada Anadol, Spor Kulübü Doğba.

EK-10: ARAŞTIRMA TAKVİMİ

No	Araştırmada yapılacak işin adı	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	AYLAR							
1	Araştırma tanıtımı, nasıl ne şekilde ne kadar sürede yapılacağı hakkında bilgilendirme. Ayrıca sporcuların katılım zorunluluğu olmadığı hakkında bilgilendirme. -Ön test çalışmaları başlangıcı.	Çalışma bizzat - Prof. Dr. Salih PINAR - İzzet ÜNVER Tarafından gerçekleştirilecektir.	1-3 1. gün ön testler Çalışmanın son günü son testle sonlandırılacaktır. 12 haftalık plan uygulanacaktır	4-6	7-9	10-12	13-16	16-18	19-21	22-24
	Araştırma çalışması 12. Hafta ile son bulacaktır. Her iki takıma da son test uygulamaları uygulanacaktır. Sporcuların gelişim takibi hakkında sporcu ve antrenörlerine bilgilendirilecektir.	Prof. Dr. Salih PINAR İzzet ÜNVER	12. HAFTA Son test uygulaması her 2 gruba da uygulanacaktır.							

EK-11: FOTOĞRAF KULLANIMI İZİN BELGESİ

‘Yıldız Erkek Voleybolcularda Branşa Özgü Isınma Uygulamalarının Nöromüsküler Performansa Etkisi’ başlıklı lisans üstü tezimde manşet hareketi ile ilgili konuda kullanmış olduğum (Şekil I.1: Manşet Hareketi) fotoğrafı bilgim dahilinde kullanılmıştır. Ayrıca çalışmamda kullandığım tüm egzersizlerdeki fotoğrafların sporcuların izni ve bilgileri dahilinde kullanıldığını beyan ederim. Hazırlamış olduğum onay formlarında bu husus dile getirilmiştir. Bilgilerinize arz ederim.

İzzet Ünver

ÖZGEÇMİŞ

Yazar 1992 yılında İstanbul’da doğmuştur. Lise öğrenimini Özel Fenerbahçe Eğitim Kurumlarında tamamladıktan sonra, 2011 yılında yüksek öğrenim için Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna gitmiştir. 2021 yılında, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden mezun olan yazar; lisans üstü eğitimi için Fenerbahçe Üniversitesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı’na girmiştir. 2021-2024 yılları arasında Egzersiz ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı’nda ‘Yıldız Erkek Voleybolcularda Branşa Özgü Isınma Uygulamalarının Nöromusküler Performansa Etkisi’ başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır.

Başarılar:

3x TÜRKİYE SÜPER LİĞİ ŞAMPİYONLUĞU

3x TÜRKİYE LİĞİ ŞAMPİYONLAR KUPASI ŞAMPİYONLUĞU

2x TÜRKİYE KUPASI ŞAMPİYONLUĞU

1x A MİLLİ TAKIM AVRUPA LİĞİ ŞAMPİYONLUĞU

2x TÜRKİYE 1.LİĞİ ŞAMPİYONLUĞU

1x TÜRKİYE SÜPER LİĞİ 2. LİĞİ

2x TÜRKİYE SÜPER LİĞİ 3. LÜĞÜ

1x A MİLLİ TAKIM İSLAM OYUNLARI 3. LÜĞÜ

Milli Takımlar: 80