

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KADIN FUTBOLCULARDA 9 HAFTALIK FİFA
11+ ISINMA PROGRAMININ SAKATLANMA
RİSKİ BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Umut Ziya KOÇAK

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
DOKTORA TEZİ

İZMİR-2018

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2014970142

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KADIN FUTBOLCULARDA 9 HAFTALIK FİFA
11+ ISINMA PROGRAMININ SAKATLANMA
RİSKİ BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
DOKTORA TEZİ

Umut Ziya KOÇAK

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Bayram ÜNVER

(Bu araştırma TÜBİTAK tarafından 2211-A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı kapsamında desteklenmiştir.)

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-201497014

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER.....	i
TABLOLAR DİZİNİ.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
GRAFİKLER DİZİNİ.....	vi
KISALTMALAR.....	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	3
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	3
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Futbol.....	4
2.2. Futbolda Sakatlanma.....	5
3. GEREÇ VE YÖNTEM	13
3.1. Araştırmanın Tipi.....	13
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	13
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları.....	13
3.4. Çalışma Materyali	14
3.5. Araştırmanın Değişkenleri	14
3.6. Veri Toplama Araçları	14
3.7. Araştırma Planı ve Takvimi	36
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	37
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları	37
3.10. Etik Kurul Onayı.....	37
4. BULGULAR.....	38
4.1. Grupların Çalışma Başlangıcında Karşılaştırılması	38
4.2. Yorgunluğun Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi	40
4.3. Isınma Programların Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi.....	42

4.4. FİFA 11+ ve Kontrol Gruplarında Oluşan Farkların Karşılaştırılması	45
4.5. Çalışma Bitiminde Grupların Karşılaştırılması.....	44
4.6. Sakatlanma İnsidansı.....	47
4.7. Çalışmanın Gücü.....	47
5. TARTIŞMA.....	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	58
7. KAYNAKLAR.....	59
8. EKLER	69



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Çalışmaya Alınma ve Çalışmadan Dışlama Kriterleri.....	13
Tablo 2. Grupların Fiziksel Özellikleri	38
Tablo 3. Çalışma Başlangıcında Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Açısından Grupların Karşılaştırılması.....	39
Tablo 4. Çalışma Başlangıcında Y Denge Testi Kompozit Skorları Açısından Grupların Karşılaştırılması.....	39
Tablo 5. Çalışma Başlangıcında Lateral Köprü Testi Değerleri Açısından Grupların Karşılaştırılması.....	40
Tablo 6. Çalışma Başlangıcında Yorgunluğun Maç Öncesi Ve Sonrası Değerlendirilmesi ...	40
Tablo 7. Yorgunluğun Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi	41
Tablo 8. Yorgunluğun Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi	41
Tablo 9. Yorgunluğun Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi.....	42
Tablo 10. FİFA 11+ Isınma Programının Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi	42
Tablo 11. FİFA 11+ Isınma Programının Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi .	43
Tablo 12. FİFA 11+ Isınma Programının Lateral Köprü Testi Skorları Üzerine Etkisi	43
Tablo 13. Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi	44
Tablo 14. Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi.....	44
Tablo 15. Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi	45
Tablo 16. Çalışma Sonrası ve Öncesi Oluşan Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması .	45
Tablo 17. Çalışma Bitiminde Fonksiyonel Hareket Analizi Skorlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	46
Tablo 18. Çalışma Bitiminde Y Denge Testi Kompozit Skorlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	46
Tablo 19. Çalışma Bitiminde Lateral Köprü Testi Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	46
Tablo 20. Sakatlanma Riski Belirleyicileri ve Sakatlanma İnsidansı İlişkisi.....	47



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. FİFA 11+ Isınma Programının Uygulanması Açısından Alan Düzeni	11
Şekil 2. Derin Squat Testinin Uygulanışı.....	16
Şekil 3. Yüksek Adımlama Testinin Uygulanışı.....	17
Şekil 4. Tek Çizgi Lunge Testinin Uygulanışı.....	18
Şekil 5. Omuz Mobilitesi Testinin Uygulanışı.....	19
Şekil 6. Aktif Düz Bacak Kaldırma Testinin Uygulanışı	20
Şekil 7. Gövde Stabilite Şınavı Testinin Uygulanışı.....	20
Şekil 8. Rotasyon Stabilitesi Testinin Uygulanışı.....	21
Şekil 9. Y Denge Testinin Uygulanışı	23
Şekil 10. Lateral Köprü Testinin Uygulanışı	23
Şekil 11. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 1 Uygulanışı.....	24
Şekil 12. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 2 Uygulanışı.....	25
Şekil 13. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 3 Uygulanışı.....	25
Şekil 14. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 4 Uygulanışı	26
Şekil 15. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 5 Uygulanışı.....	26
Şekil 16. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 6 Uygulanışı.....	27
Şekil 17. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 7a Uygulanışı.....	28
Şekil 18. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 7b Uygulanışı.....	28
Şekil 19. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 7c Uygulanışı.....	28
Şekil 20. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 8a Uygulanışı.....	29
Şekil 21. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 8b Uygulanışı.....	29
Şekil 22. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 8c Uygulanışı.....	29
Şekil 23. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 9 Uygulanışı.....	30
Şekil 24. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 10a Uygulanışı.....	30
Şekil 25. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 10b Uygulanışı.....	31
Şekil 26. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 10c Uygulanışı.....	31
Şekil 27. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 11a Uygulanışı.....	32
Şekil 28. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 11b Uygulanışı.....	32
Şekil 29. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 11c Uygulanışı.....	33
Şekil 30. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 12a Uygulanışı.....	33

Şekil 31. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 12b Uygulanışı.....	34
Şekil 32. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 12c Uygulanışı.....	34
Şekil 33. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 13 Uygulanışı.....	35
Şekil 34. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 14 Uygulanışı.....	35
Şekil 35. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 15 Uygulanışı.....	36



GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa No
Grafik 1. Çalışmaya Ait Akış Grafiği.....	14
Grafik 2. Sporcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Dağılımı.....	38



KISALTMALAR

ark:	Arkadaşları
cm:	Santimetre
FHA:	Fonksiyonel Hareket Analizi
FIFA:	Fédération Internationale de Football Association
F-MARC:	FIFA Medical and Research Centre (Medikal ve Araştırma Merkezi)
IQR:	Interquartile Range/Çeyreklerarası Aralık
kg:	Kilogram
L:	Sol
LKT:	Lateral Köprü Testi
m:	Metre
UEFA:	Union of European Football Associations
PEP:	The Prevent Injury and Enhance Performance Program
R:	Sağ
sn:	Saniye
VAS:	Vizüel Analog Skalası
VKI:	Vücut/Kütle İndeksi
YDT:	Y Denge Testi

TEŞEKKÜR

Doktora dönemim boyunca fikirleriyle tezimin olgunlaşmasını sağlayan ve bu alanda duyduğu güveni bana her zaman hissettiren tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Bayram ÜNVER'e,

Tezimin planlanma aşamasından itibaren katkı sağlayan, mesleki açıdan örnek aldığım, beni her zaman destekleyen manevi tez danışmanım Prof. Dr. Gül BALTACI'ya,

Her seferinde fikirleriyle ufkumu genişleten, spor fizyoterapisi alanında birlikte çalışmaktan ve üretmekten çok keyif aldığım ve beni her zaman destekleyen, ayrıca yoğun tez dönemim ve sonrasında akademik çalışmalarımı sürdürebilmem için gerekli izinleri sağlayan Sayın Doç. Dr. Derya ÖZER KAYA'ya,

Tez izleme komiteleri boyunca fikirleri ile tezime katkıda bulunan Prof. Dr. Vasfi KARATOSUN ve Doç. Dr. Selnur NARİN'e,

Tez değerlendirmelerim sırasında ve her ihtiyaç duyduğumda yardımına koşan arkadaşlarım, Fzt. Ufuk ERSOY ve antrenör Cenk DECDEL'e,

Takımını bana emanet edecek kadar güvenen antrenör Ali ALANÇ ve Özkan BECEREN başta olmak üzere tüm Konak Belediye Spor antrenör ve yöneticilerine,

İsimleri geçmese de tezimin oluşmasına en büyük katkıyı sağlayan şampiyon takımın şampiyon ekibi sevgili sporcularıma,

Doktora eğitimim boyunca 2211-A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı kapsamında lisansüstü burs desteği sağlayan TÜBİTAK'a,

Tez çalışmam sırasında ve yeni maceralarımda manevi destekleri ile her zaman yanımda olan arkadaşlarım Doç. Dr. Seher ÖZYÜREK, Uzm. Fzt. Zuhale ABASIYANIK, Uzm. Fzt. Müge KIRMIZI ve Uzm. Fzt. Birön Onur ÜĞÜT'e,

Dokuz Eylül Üniversitesi ile başlayan çalışma arkadaşlığımız İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi'nde de devam eden, her zaman yanımda olan ve olacağını bildiğim, canım kardeşim Dr. Öğr. Üyesi Deniz BAYRAKTAR'a

Bugünlere gelmemi sağlayan ve benimle her zaman gurur duyan KOÇAK ve ALKAN ailelerime,

Son ve en önemli olarak doktoramı tamamlama başarısını gösterirken arkamdaki güç veren kadın olan, bana inanan, beni her zaman motive eden ve destekleyen, her tökezlediğimde beni kaldıran ve her zaman elimi tutan sevgili eşim Uzm. Fzt. Nilgün KOÇAK'a tüm kalbimle teşekkür ederim.

ÖZET

KADIN FUTBOLCULARDA 9 HAFTALIK FİFA 11+ ISINMA PROGRAMININ SAKATLANMA RİSKİ BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Uzm. Fzt. Umut Ziya KOÇAK, umut_z_kocak@hotmail.com

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir

Amaç: Bu çalışmanın amacı kadın futbolcularda dokuz hafta uygulanan FİFA 11+ ısınma programının sakatlanma riski belirleyicileri üzerine etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya 17-30 yaşları arasında 24 kadın futbol oyuncusu dahil edildi. Sporcular FİFA 11+ ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrıldı. Dokuz hafta boyunca FİFA 11+ grubuna FİFA 11+ ısınma egzersizleri verilirken, kontrol grubuna rutin ısınma egzersizleri uygulandı. Tüm olgular çalışma başlangıcında iki kez (yorgun vs. yorgun değil) ve çalışma bitiminde sakatlanma risk belirleyicileri olan Fonksiyonel Hareket Analizi (FHA), Y Denge Testi (YDT) ve lateral köprü testi açısından değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma başlangıcında gruplar benzerdi ($p>0,05$). Çalışma başlangıcında yorgunluk olan ve olmayan durumlar arasında FHA skorları ve lateral köprü testi skorları arasında farklar saptandı ($p<0,05$). Çalışma bitiminde her grupta da FHA skorları açısından olumlu gelişmeler görülürken ($p<0,05$), YDT skorları açısından yalnızca FİFA 11+ grubunda olumlu gelişmeler saptandı ($p<0,05$). Her iki ısınma programının da lateral köprü testi skorları üzerine etkisi olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Gruplar arasında risk belirleyicileri açısından oluşan farklar açısından anlamlı bir fark belirlenmedi ($p>0,05$). Sakatlanma insidansları, FİFA 11+ grubunda kontrol grubuna göre daha az olarak belirlendi. Sporcuların çalışma öncesi değerlendirilen sakatlanma risk belirleyicileri sonuçları ile sezon boyunca belirlenen sakatlanma insidansları açısından bir ilişki tespit edilemedi ($p>0,05$).

Sonuç: Sonuçlarımıza göre, kadın futbolcularda FİFA 11+ ısınma programı sakatlanma insidansının azaltılması açısından etkilidir. Ayrıca, yorgunluk fiziksel performans gerektiren sakatlanma risk belirleyicileri üzerine negatif etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Sakatlanma insidansı, kadın futbolcu, ısınma programı, FİFA 11+

ABSTRACT

THE EFFECT OF 9-WEEK FIFA 11+ WARMING PROGRAM ON INJURED RISK DETERMINANTS IN FEMALE SOCCER PLAYERS

Umut Ziya KOCAK, PT. MSc., umut_z_kocak@hotmail.com

Izmir Katip Celebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir

Objective: The aim of this study was to investigate the effect of a 9-week FIFA 11+ warm-up program on injury risk determinants in female soccer players.

Method: Twenty-four female soccer players aged between 17-30 years were included in the study. Players were allocated into two groups as FIFA 11+ and control. While the FIFA 11+ group received FIFA 11+ warm-up exercises for nine weeks, control group performed routine warm-up exercises. All subjects were assessed at baseline twice (with fatigue vs. without fatigue) and at the end of the study in terms of injury risk determinants of Functional Movement Screen (FMS), Y Balance Test (YBT), and side bridge test.

Results: The groups were similar at baseline ($p>0.05$). Significant changes were detected in FMS scores and side bridge scores between the situations of with and without fatigue ($p<0.05$). While significant improvements were detected in FMS scores following both warm-up programs ($p<0.05$), YBT score improved only in FIFA 11+ group ($p<0.05$). Both programs were found ineffective for improving side bridge scores ($p>0.05$). No difference was detected between groups in the amount of changes of injury risk determinants ($p>0.05$). Injury incidence was found lower in the FIFA 11+ group compared to control group. No relationship was found between injury incidence during season and injury risk determinants which were evaluated at the baseline ($p>0.05$).

Conclusion: According to our results, FIFA 11+ warm-up program seems effective for decreasing injury incidence. Moreover, fatigue has a negative effect on injury risk determinants which are demanding physical performance.

Key Words: Injury incidence, female soccer player, warm-up program, FIFA 11+

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Futbol, tüm dünyada yaklaşık 270 milyon kişi tarafından aktif olarak oynanan ve tüm oyuncular açısından sakatlanma riskinin yüksek olduğu bir spordur (1, 2). Fonksiyonel Hareket Analizi (FHA), Y Denge Testi (YDT) ve gövde kaslarının enduransı (core stabilite) gibi ölçümlerin sakatlanmalarla ilişkili olduğu, düşük skorlar alan futbolcuların daha yüksek sakatlanma riskine sahip olabileceği ve sakatlanma insidanslarının arttığı farklı çalışmalarda gösterilmiştir (3-6). Bununla birlikte, literatür incelendiğinde sakatlanmaların daha çok antrenman ya da maçın son dönemlerinde ve yorgunluğun artmasıyla birlikte ortaya çıktığı görülmektedir (2). Buna rağmen, bu ölçümlerin genellikle sporcuların yorgun olmadıkları zamanlarda yapıldığı dikkati çekmektedir. Dahası, sakatlanma riskini belirleyen testlerin yorgunluk varken yapıldığında sonuçların nasıl değiştiğini araştıran çalışmalar bulunmamaktadır. Uluslararası Futbol Birliği Federasyonu (FİFA) tarafından futbolda artan sakatlanma oranlarının azaltılması ve sakatlanmaların önlenmesi amacıyla geliştirilen FİFA 11+ ısınma programını takiben sakatlanmalarda önemli azalmalar olduğu belirtilmiştir (7). Bununla birlikte, ülkemizde FİFA 11+ ısınma programının sakatlanma riski belirleyicileri üzerine etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmayla birlikte kadın futbolcularda yorgunluğun ve dokuz hafta uygulanan FİFA 11+ ısınma programının sakatlanma riski belirleyicileri üzerine etkisinin araştırılması planlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

Bu çalışmanın başlıca hipotezleri aşağıdaki gibidir;

H_{01} = Sakatlanma riski belirleyicilerine ait değerler yorgunlukla yapılan ölçümlerde değişiklik göstermez.

H_{02} = Normal antrenman programına ek olarak FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasında sakatlanma riski belirleyicileri açısından fark yoktur.

H_{03} = Normal antrenman programına ek olarak FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasında sakatlanma insidansları açısından fark yoktur.

H_{04} = Kadın futbolcularda sakatlanma riski belirleyicileri değerleri ile sakatlanma insidansları arasında bir ilişki yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Futbol

2.1.1. Tanım ve Tarihçe

Futbol, dünya çapında milyonlarca insanı her türlü şart altında statlarda buluşturan en popüler spor dalı olarak karşımıza çıkmaktadır (8). Uluslararası Futbol Birliği Federasyonu (International Federation of Football Associations; FIFA) 2006 yılı hesaplamalarında 270 milyona yakın kişinin futbol oynadığını belirtmiştir (1). Diğer tüm spor dallarında olduğu gibi futbolun temel ilkeleri arasında insanları spor yapmaya özendirmek, insanların kötü alışkanlıklarını terk etmesini sağlamak ve spor bilinci ile kültürüne sahip topluma faydalı bireyler yetiştirmek bulunmaktadır (9).

Takım halinde mücadeleyi gerektiren futbol her oyuncunun fiziksel yetenek ve becerisini sahaya yansıtmasının yanında diğer mevkilerde oynayan takım arkadaşlarıyla uyum içerisinde koordinasyon sağlamasını gerektiren ve takımı bu şekilde başarıya ulaştıran bir spordur (10).

Bütün spor branşlarında olduğu gibi futbolunda kendine özgü belirlenmiş kuralları bulunmaktadır. Futbolda, yaş ve kategori gibi değişkenlere bağlı olarak uzun kenarı 120-90 m, kısa kenarı 90-45 m arasında olan bir dikdörtgen sahada 11'er oyuncu içeren iki takımın mücadelesi esastır. Kaleci dışında diğer oyuncularının ellerini kullanmaları yasak olup amaç topu rakip takımın kalesine atmaktır. Oyunun kurallara bağlı olarak oynanmasını sağlama açısından biri ortada olmak üzere toplam dört adet hakem bulunmaktadır.

Futbolun atası sayılabilecek Calcio İtalya'da ortaya çıkmasına rağmen, futbol denince akla gelecek ülkelerin başında olan İngiltere'nin gelmesi tesadüfi değildir. Futbol günümüzdeki şeklini, 19. yüzyılda İngiltere'de almıştır. Şu anda da mücadele veren en eski futbol kulübü (Sheffield Football Club) 1857 yılında İngiltere'de kurulmuştur. Londra Futbol Federasyonu 1863'de futbolu elin kullanıldığı ve kullanılmadığı iki farklı gruba ayırmıştır. İlk profesyonel futbol ligi ise İngiltere'de 12 kulübün bir araya gelmesi ile 1888 yılında kurulmuştur. 1904 yılında FIFA kurulmuş, fakat Avrupa'da meydana gelen olumsuz gelişmeler sonucunda ilk Dünya Futbol Şampiyonası 1930 yılında Uruguay'da düzenlenmiştir (10, 11).

2.1.2. Kadın Futbolu

Resmi olarak dünyadaki ilk kadın futbol ligi 1888 yılında İngiltere'nin başkenti Londra'da kurulmuştur. Erkeklerin 1. Dünya Savaşı'na katılmaları kadın futbolunun daha fazla

gelişmesine sebep olmuştur. Kadın futbolu, İngiltere dışındaki ülkelerde 20. yüzyılın başlarında ilgi görmeye başlamıştır. Fransa'da 1902, İsveç'te 1918, Çin'de 1920'de, Avusturya'da 1923, Çekoslovakya ve Güney Afrika'da 1930, Avustralya'da ise 1940 yılında kadın futbol takımları kurulmaya başlamıştır (12). Ülkemizde ise kadın futbolunun gelişmesi diğer ülkelere bakarak biraz daha yakın bir döneme dayanmaktadır. Türkiye'de ilk kadın futbol takımı 1971 yılında Haluk Hekimoğlu'nun şahsi çabalarıyla 'İstanbul Kız Futbol Takımı' adı ile kurulmuştur (13). Ülkemizde şu anda tahmini 2400 lisanslı kadın futbolcu bulunmakta ve 1. Ligde 10 takım, 2. Ligde 16 takım ve 3. Ligde 98 takım olmak üzere üç ligde mücadele sürmektedir.

2.2.Futbolda Sakatlanma

Diğer birçok sporda olduğu gibi futbolda da profesyonelden amatöre her yaş grubunda oyuncu açısından sakatlanma riskleri bulunmaktadır (2). Futbolun spor dalları arasında en popüler olması nedeniyle futbol pazarı da spor dalları içerisinde en yüksek hacme sahiptir. Bu nedenle sakatlanmalar hem futbolcu için bireysel hem de takım açısından büyük maddi kayıplara neden olmaktadır. 1999-2000 sezonunda İngiltere profesyonel futbol liglerinde sakatlıklara bağlı mali kayıpların yaklaşık 118 milyon Euro olduğu tahmin edilmektedir (14). Junge ve ark. 2003 yılında İsviçre'de futbol sakatlıklarının maliyetinin 500.000'den fazla çalışma günü kaybıyla yaklaşık 95 milyon Euro olduğunu hesaplamışlardır (15). Dahası, sakatlıklar oyuncunun gelecek sportif aktivitelerini kalıcı şekilde limitleyebilmektedir (16, 17).

2.2.1. Futbolda Sakatlanma Tanımlamaları

Futbolda sakatlanma Fuller ve ark. tarafından en basit haliyle, “Tıbbi yardım ihtiyacı veya futbol aktivitelerinde oluşan zaman kaybına bakılmaksızın, bir futbol maçından veya futbol antrenmanından kaynaklanan herhangi bir fiziksel şikayet” olarak tanımlanmıştır (18). Daha detaylı incelendiğinde ise Ekstrand ve ark. futbolda sakatlanma ile ilgili araştırmalarda bulunması gereken parametreler olarak aşağıdaki tanımlamaları yapmıştır (19):

Antrenman: Teknik ekip kontrolünde gerekli fiziksel aktiviteleri içeren takım antrenmanı.

Maç: Başka bir takıma karşı yapılan resmi müsabaka ya da dostluk maçı.

Sakatlanma: Futbol oynarken oluşan ve sporcunun gelecek maç ya da antrenmanlara tam katılımını engelleyen sakatlıklar.

Rehabilitasyon: Sporcunun sakatlandığı andan takımın medikal ekibinin antrenman ya da maçlara tam katılımına izin verdiği zamana kadar olan süreç.

Tekrar sakatlanma: Önceki sakatlığından sonra tam katılım sağlayan sporcunun iki aydan daha fazla süre geçmeden aynı taraf ve aynı tipte oluşan sakatlık.

Minimal sakatlık: Antrenman ya da maçtan 1-3 gün uzak kalmaya sebep olan sakatlık.

Hafif sakatlık: Antrenman ya da maçtan 4-7 gün uzak kalmaya sebep olan sakatlık.

Orta sakatlık: Antrenman ya da maçtan 8-28 gün uzak kalmaya sebep olan sakatlık.

Ciddi sakatlık: Antrenman ya da maçtan 28 günden fazla uzak kalmaya sebep olan sakatlık.

Travmatik sakatlık: Ani başlayan, sebebi bilinen, herhangi bir darbeye oluşan sakatlık.

Aşırı kullanım sakatlığı: Sinsi başlangıçlı, bilinen bir travmaya bağlı olmayan sakatlık.

Sakatlık insidansı: $1000 \text{ oyun saatinde oluşan sakatlık sayısı} \left(\frac{\text{Toplam sakatlık sayısı}}{\text{Toplam oyun saati}} \times 1000 \right)$

2.2.2. Futbolda Sakatlanma Mekanizmaları

Futbol, koşu, hızlanma-yavaşlama, ani yön değiştirme, şut çekme, sıçrama, yere düşme, top çalma-topu engelleme amacıyla müdahalede bulunma gibi sakatlanmalara neden olabilecek ani ve yüksek güç içeren bazı hareketlerin yer aldığı bir spordur. Aynı zamanda kullanılan ekipmanlar ve saha yüzeyi gibi çevresel etkenler de sakatlanma oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Özellikle koşu, hızlanma-yavaşlama, ani yön değiştirme gibi hareketler sırasında uygun olmayan krampon ve saha yüzeyi kaslar ve ligamentlerde gereğinden fazla yüklenmeye sebep olarak sakatlanma riskini arttırmaktadır (20, 21).

Sakatlıklar sıklıkla hava topu mücadeleleri sırasında özellikle topa kafa ile vurma amacıyla sıçrama ve yere inme sırasında da meydana gelmektedir. Sıçrama ve yere iniş anında oyuncu ya da topla çarpışma, yanlış sıçrama ya da yanlış yere iniş mekanizmaları sakatlıkla sonuçlanabilmektedir (22, 23).

Futbolda en çok kullanılan şut çekme, pas verme gibi hareketlerin yapılması sırasında da sakatlıkların meydana geldiği bildirilmiştir. Bu sakatlıklar topla ya da karşı takım oyuncusuyla çarpışma, ayağı savurma sırasında kas iskelet sisteminin aşırı yüklenmeyi kaldıramaması ve uygun kasılma gevşemenin yapılamaması gibi mekanizmalara bağlı olarak oluşmaktadır (20-23).

Kadın futbolcular açısından sakatlanmalar çoğunlukla diz (%7-32), ayak bileği (%9-31) ve uylukta (%6-22) görülmektedir (24). Ön çapraz bağ rüptürleri en sık görülen, temas içermeyen sakatlanma çeşididir (25). Bu sakatlanma tipi genellikle kesme ve sıçramayı takiben yere inme hareketlerinde ortaya çıkmaktadır (26-28).

2.2.3. Futbolda Sakatlanma İnsidansı

Geniş katılımlı ve uzun yıllar takibin yapıldığı futbol sakatlanma insidansı çalışmalarında her oyuncunun bir sezonda ortalama iki sakatlık geçirdiği bulunmuştur (19, 23, 29-32). Genel olarak bir futbol takımında ortalama 25 sporcu bulunduğu düşünüldüğünde takım başına sezonda ortalama 50 sakatlık yaşanması beklenmektedir. Bu sakatlıkların yaklaşık olarak yarısı bir haftadan kısa süren hafif sakatlıklar iken, 8-9 sakatlığın 28 günden fazla süren ciddi sakatlıklar olduğu bildirilmiştir. Elit seviyede sporcularda yapılan bu çalışmalarda en yaygın sakatlığın hamstring sakatlanmaları olduğu hakkında fikir birliğine varılmıştır. Ayrıca, maçlar sırasında gerçekleşen sakatlıkların insidansının ilk ve ikinci yarılarda sonlarına doğru arttığı bildirilmiştir. Bununla birlikte, daha fazla fiziksel antrenman ve daha az maç içerdiği için sezon öncesi dönemde sezonun kalan süresine göre aşırı kullanım sakatlıkları travmatik sakatlıklara göre daha sık görülmektedir. Ayak bileği burkulması, medial kollateral ligament yaralanması ve kuadriseps sakatlıklarının insidansı ise sezon boyunca artmaktadır. Hamstring sakatlıkları sezon öncesi dönemde daha düşükken yüksek yoğunluklu maçların oynandığı sezon içinde 2-3 katına çıkmaktadır (19).

Futbolda genel sakatlanma insidansının cinsiyete göre değişimiyle ilgili yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu çalışmaların ortaya koyduğu sonuçların çelişkili olduğu görülmektedir. Bazı çalışmalarda erkek futbolcuların kadın futbolculara göre daha fazla sakatlandığı belirtilmektedir (16, 33, 34). İki çalışmada kadın ve erkek futbolcular arasında sakatlanma insidansı açısından fark bulunmadığı savunulurken (35, 36), başka bir çalışmada kadın futbolcularda sakatlanma insidansının daha fazla olduğu bildirilmiştir (37).

2.2.4. Futbolda Sakatlanma Risk Faktörleri

Diğer tüm sporlarda olduğu gibi futbolda da sakatlanmaların önlenmesi için risk faktörlerinin detaylı bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. Futbolda sakatlanma ile ilişkili risk faktörleri genel anlamda sporcuya özgü intrinsik risk faktörleri ve sporcu dışında kalan çevre ile ilişkili ekstrinsik risk faktörleri olmak üzere iki bölümde incelenir.

Daha önceden geçirilmiş sakatlık öyküsü literatürde en iyi desteklenen intrinsik risk faktörü olarak bildirilmektedir (20, 31, 38, 39). Bunu takiben, yorgunluk ve düşük fiziksel uygunluk düzeyi diğer risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu iki risk faktörünün birbiriyle ilişkili düşünülmesi gerektiği savunulmaktadır. Kas kuvveti dengesizliği, bazı yazarlar tarafından futbolda sakatlanma açısından bir risk faktörü olarak desteklenirken (40, 41), bazı yazarlar tarafından kabul görmemektedir (42, 43). Uygun olmayan hareket paterninde gerçekleştirilen hareket stratejileri sporcunun performansı iyi olsa bile sakatlığa sebep olabilmektedir (44). Tüm bunlara ek olarak, yaşın ilerlemesi (45), futbol hayatına ara verme (45, 46) ve esneklik yetersizliği (47) bildirilmiş diğer intrinsik risk faktörleridir.

Ekstrinsik risk faktörleri olarak özellikle son yıllarda artan suni çim kullanımıyla ilişkili bulunan yüksek sürtünmeye sebep olabilecek sert zeminler, uygun olmayan ekipmanlar, uygun olmayan hava şartları ve antrenman yetersizliği gibi faktörler sıralanmaktadır (20, 38, 46).

2.2.5. Futbolda Sakatlanma ve Yorgunluk İlişkisi

Futbol doğası gereği fiziksel güçle ilişkili aralıklı sprintler ve üst düzey fiziksel performans gerektirmektedir (48, 49). Yorgunluk, bu fiziksel gerekliliklerin sonucu olarak oluşan olumsuz fizyolojik, fonksiyonel ve algısal sonuçları bulunan zayıflatıcı bir belirtidir ve egzersiz sonrası günlerde de devam edebilir (50). Müsabakayı takiben metabolik, biyokimyasal, teknik, algısal ve fiziksel performans ile ilgili belirteçlerde yorgunluğun etkisi görülmektedir (51). Maç içerisinde ilerleyen süreyle birlikte yorgunluğun arttığı, bunun sonucunda performans ve doğru karar verebilmenin olumsuz yönde etkilendiği belirtilmektedir (52). Futbolda maç süresince hissedilen yorgunluğun sakatlanma riskini artırdığı düşünülmektedir (53-55). Metabolik, biyokimyasal ve nöromusküler yorgunluğun oluşmaya başlamasıyla birlikte reaksiyon süresinde artma, düzeltici cevaplarda gecikme ve maç içerisindeki yüklenmelerin tolere edilememesi ile sakatlanmalar oluşmaktadır (23, 52, 53, 55). Maç içi sakatlanmaların özellikle iki yarının da son 15 dakikasında daha fazla görüldüğü literatürde belirtilmektedir (23). Dahası, fıkstür yoğunluğu nedeniyle haftada iki maç yapılmaktadır. Bu durum da sporcuların yorgun olmalarına ve dolayısıyla daha fazla sakatlanma riskine maruz kalmalarına neden olmaktadır (56).

2.2.6. Futbolda Sakatlanma Riski Belirleyicileri

Sakatlanmalardan dolayı spora katılımın azalması düzenli fiziksel aktivitenin olumlu özellikleri açısından negatif sonuçlar doğurur, takımların ve bireylerin rekabetçi başarısını

engeller ve tüm bunlar sosyoekonomik maddi yüklerle ilişkilidir (39, 57-60). Sakatlanma riskini belirlemek için yapılan tarama testleri kas-iskelet hasarına sebep olabilecek intrinsik risk faktörlerini belirleyebileceği için sporcu sağlığı ve egzersizle ilgili alanlarda çalışanlar açısından önemlidir.

Son zamanlarda, artmış sakatlanma riski ile ilişkili nöromuskuler becerilerdeki eksiklikleri belirlemek amacıyla performansa dayalı ve hareket-yeterlilik tabanlı çeşitli testler tanımlanmıştır (3, 61-68). Sakatlanma riskini belirleme amacıyla kullanılan bu testler arasında Fonksiyonel Hareket Analizi (FHA), Y Denge Testi (YDT), core stabilizasyon testleri, 9-test tarama bataryası, inme hatası skorum sistemi gibi testler bulunmaktadır. Literatürde sakatlanma ile ilişkisi en çok araştırılan testlere bakıldığında FHA, YDT ve core stabilizasyon testleri karşımıza çıkmaktadır.

Fonksiyonel Hareket Analizi

FHA, bir kişinin temel hareket kalıplarının FHA konusunda eğitilmiş profesyoneller tarafından değerlendirilebilmesini sağlayan bir tarama sistemidir (61, 62, 69). Bu sistem, bireyleri dinamik ve fonksiyonel kapasite açısından değerlendirmekte ve hareketler sırasındaki yetersizlikleri belirleyerek kişilerin fiziksel aktivite sırasında geçirebilecekleri sakatlıklar açısından önceden bilgi sağlayarak sakatlanmaların önlenmesine imkan tanıyabilmektedir (61, 62, 70, 71). Aynı zamanda, sakatlanma veya ameliyat sonrasında rehabilitasyonun tamamlanmasından sonra spora dönüşe hazır olma durumunun belirlenmesine yardımcı olma açısından da önemli bir potansiyel taşıdığı düşünülmektedir. Kapsamlı bir değerlendirmeyle birlikte kullanıldığında FHA, sporcularda ve fiziksel olarak aktif kişilerde fiziksel uygunluk protokolleri açısından kişiselleştirilmiş, spesifik ve işlevsel öneriler sunabilmektedir.

Bazı temel hareketlerdeki asimetrisi ve kısıtlılıkları belirlemek için tasarlanan FHA hızlı, girişimsel olmayan, ucuz ve kolay uygulanabilen bir yöntemdir (44). Dahası, FHA birçok çalışmada gösterildiği gibi hem deneyimli hem de tecrübesi daha az olan değerlendiricilerde iyi-mükemmel seviyede değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenilirliğe sahiptir (72-77). FHA ile ilgili, futbol, buz hokeyi, kürek, jiu-jitsu, Avustralya futbolu, rugby ve koşu gibi sporlarda çalışmalar gerçekleştirilmiş ve düşük FHA skorlarının yüksek sakatlanma riski ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (4, 78-83).

Y Denge Testi

Y Denge Testi (YDT), Yıldız Uzanma Denge Testi'nden uyarlanmıştır. Orijinalinde sekiz yönlü uzanmayı içeren Yıldız Uzanma Denge Testi'nde değerlendirilen uzanma yönleri üçe azaltılarak (anterior, posteromedial, posterolateral) inter ve intrarater güvenilirlik hesaplanmış ve oldukça yüksek bulunmuştur (95% CI: 0,88-0,99 $p<0,01$) (84-86). YDT bir kişi için üç dakikadan kısa bir sürede bitecek kadar hızlı, etkili, farklı ortamlarda yapılabilen, taşınabilir ve objektif bir testtir (3).

Core Stabilizasyon Skoru

Core stabilizasyon veya diğer bir deyişle gövde stabilizasyonu vücutta yüzeysel ve derin gövde kasları tarafından oluşturulan ve sportif faaliyetler sırasında vücudu korumak ve sportif fonksiyonu arttırmak açısından işlevi olduğu savunulan bir kavramdır. Mantiğının temelinde kuvvetli bir core stabilizasyona sahip olmanın ekstremitelere binen yükleri azaltacağı yatmaktadır ve bu sayede sakatlanmalar açısından yüksek core stabilizasyon skorlarına sahip olmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde core stabilizasyonu fazla olan kişilerin alt ve üst ekstremitelerinde hem fonksiyonunun artması hem de fonksiyon sırasında ekstremitelerdeki yapıların zarar görmesinin azalacağı savunulmaktadır (87). Futbol açısından elzem olan şut çekme, koşma ve ani yön değiştirme gibi aktivitelerde ekstremitelerdeki eklem ve kas gibi yapılara binen yükleri azaltma ve üretilen kuvveti en üst düzeye çıkarmada önemli bir komponent olduğu düşünülmektedir. Dahası, core stabilizasyon zayıflığının sporcularda sakatlanma riskini gösterebilecek bir tarama testi olarak kullanılabileceği belirtilmektedir (88).

2.2.7. Futbolda Sakatlanmayı Önleme Açısından Geliştirilmiş Programlar

Son yıllarda, futbol açısından sakatlanmayı önleyici egzersiz programları büyük ilgi görmeye başlamıştır (89-91). Bu programlar açısından; “FIFA 11+ ısınma programı” (90, 92, 93), “The Prevent Injury and Enhance Performance (PEP) Program” (94, 95), “Knaekontroll” (91) gibi programlar örnek verilebilir. Geniş katılımlı çalışmalarda özellikle uyum gösterme seviyesi yüksek takımlarda (89, 90, 96) bu gibi programların sakatlanmaları anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir (90, 91, 93).

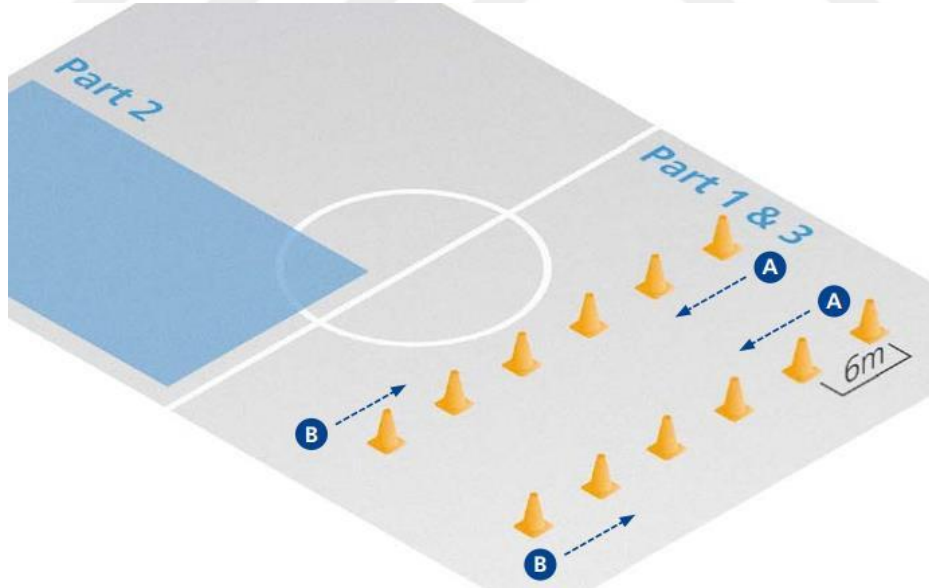
FİFA 11+ ısınma programının atası olan FIFA 11 ısınma programı, FIFA Medikal ve Araştırma Merkezi (Medical and Research Centre, F-MARC) tarafından 2003'te geliştirilmiştir. Her antrenmandan önce yapılması gereken program 15 dakika almakta ve 10 farklı egzersizi içermektedir. Bu egzersizler; plank, lateral köprü, Nordic hamstring, kros kayak

hareketi, tek ayakta duruşta göğüs pası, tek ayakta duruşta öne eğilme, tek ayakta duruşta sekiz figürü, çift ayak sıçrama, zig-zag mekik koşu ve sıçraya sıçraya ilerlemedir. Programa ismini veren 11. maddeyi ise fair-play oluşturmaktadır.

FİFA 11 + Isınma Programı

2006 yılında FİFA 11 ısınma programı geliştirilerek FİFA 11+ ısınma programı oluşturulmuştur. FİFA 11+ ısınma programı, sporla ilişkili sakatlanmaların tipi ve oranına göre dahil edilecek egzersizlerin seçimini öngörmesi amacıyla geliştirilmiştir. FİFA 11+ ısınma programı, FİFA 11 ısınma programında alınan temel egzersizlere ek olarak daha fazla koşu egzersizi ve bazı egzersizler açısından ilerlemeyi içermektedir (97).

FİFA 11+ ısınma programı 15 egzersizden oluşur ve haftada en az iki kez olacak şekilde her antrenmandan önce standart bir ısınma olarak uygulanır. Bu programın tamamlanması yaklaşık 20 dakika sürer ve üç ana bileşeni içerir (1: İlk koşular ve aktif germe; 2: Core ve bacak kuvvetlendirme; 3: Yüksek hızlı koşu ve yön değiştirme). Egzersizler ikerli partnerler şeklinde yapılır. Programın yapılacağı alanın düzeni Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. FİFA 11+ ısınma programının uygulanması açısından alan düzeni

Bölüm 1: Düz koşu, kalçayı dışa çevirerek koşu, kalçayı içe çevirerek koşu, partnerin etrafından dönerek koşu, havada omuz temasıyla koşu, ileri ve geri hızlı koşular şeklinde altı egzersizin bulunduğu birinci bölümün tamamlanması yaklaşık sekiz dakika sürer.

Bölüm 2: Bu bölümde de altı egzersiz bulunur ve yaklaşık 10 dakika sürer. Yer egzersizlerini de içeren bu bölümde her egzersizin üç farklı seviyesi vardır. Seviyeler tekrar sayısı artırılarak ya da egzersizlerin zorluğu artacak şekilde kolaydan zora doğru uygulanır. Her seviyenin en az üç hafta uygulanması gerekir. Bu bölüm bacak hareketleriyle plank, bacak hareketleriyle lateral köprü, Nordic hamstring, tek ayak denge, çift ve tek ayak çömelmeler, zıplama-inme hareketlerini içerir.

Bölüm 3: Hızlı koşu, sıçrayarak koşu ve ani yön değiştirmeli çapraz koşu olacak şekilde üç egzersizi içeren bu bölüm yaklaşık iki dakika sürmektedir.

FİFA 11+ ısınma programında tüm egzersizler boyunca en çok dikkat edilmesi gereken nokta hareketlerin yapılış anında vücut diziliminin doğru pozisyonda korunmasıdır. Bu amaçla, hareketlerin doğru yapılışıyla ilgili bilgi verilmesinin yanında, hareketler yapılırken de düzeltici uyarılar verilerek doğru hareket paterninin yerleşmesi sağlanır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Tipi

Araştırma randomize kontrollü bir çalışmadır.

3.2.Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmanın tümü Kasım 2016-Eylül 2018 tarihleri arasında, veri toplama aşaması Kasım 2016-Haziran 2017 tarihleri arasında Konak Belediyesi Atilla Spor Tesisi ve Konak Belediyesi Atatürk Stadı Yan Sahalarında gerçekleştirildi.

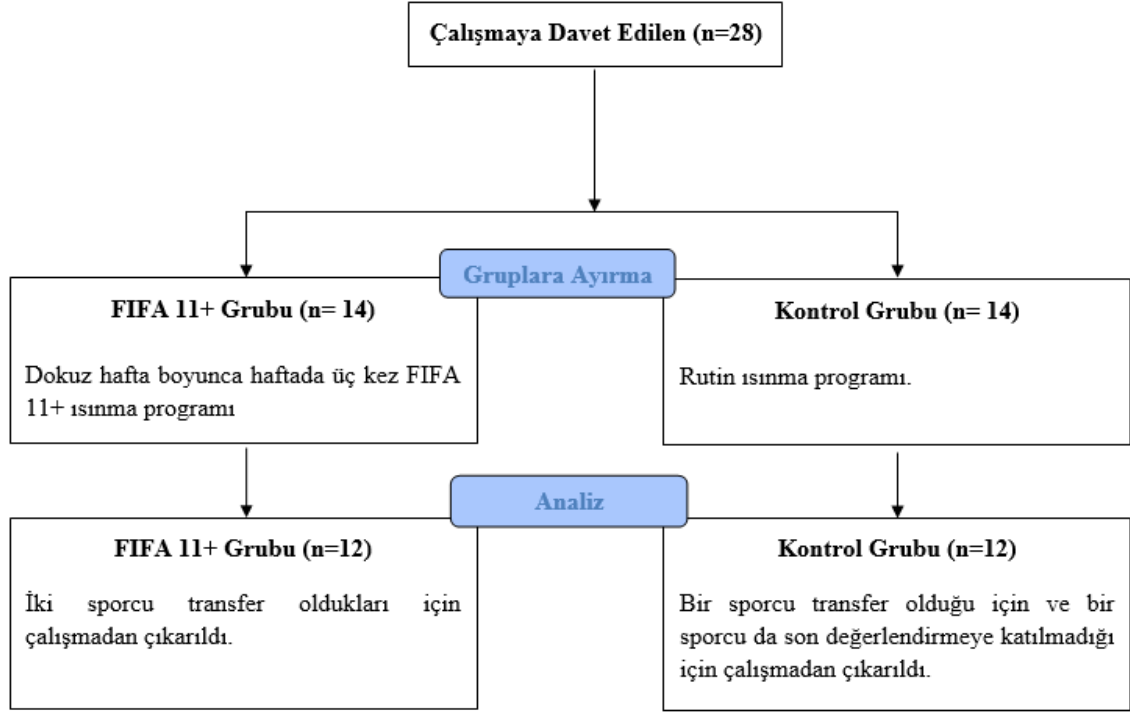
3.3.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Çalışmanın evreni kadın futbolculardır. Çalışmanın örneklemi Konak Belediye Spor Kadın Futbol A Takımı oyuncusu futbolcular oluşturdu. Çalışmaya alınma ve çalışmadan dışlama kriterleri Tablo 1’de sunulmuştur. Çalışmaya dahil edilmesi planlanan olgu sayısı %95 güç ve %95 güven aralığı ile her grup için 12 kişi olarak belirlendi. Bununla birlikte, olgu kayıpları göz önünde bulundurularak çalışmaya toplamda 28 futbolcu davet edildi. Çalışmanın randomizasyonu blok randomizasyon ile yapıldı. Futbolcular lisans numaralarına göre ABAB, ABAB, BAAB, ABBA, BBAA, BABA, ABAB (A: Egzersiz Grubu, B: Kontrol Grubu) olmak üzere dörtlü bloklar kullanılarak iki gruba ayrıldı. Çalışmaya ait akış grafiği Grafik 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışmaya Alınma ve Çalışmadan Dışlama Kriterleri

Çalışmaya alınma kriterleri	Çalışmadan dışlama kriterleri
Kadın futbolcu olmak	Son 6 ayda ortopedik bir ameliyat geçirmiş olmak
Test komutlarını anlayabilecek olmak	Tedavisi tamamlanmamış bir sakatlığı bulunmak
Çalışmaya katılmaya kendisinin, ailesinin ve antrenörünün olur vermesi	

Grafik 1. Çalışmaya Ait Akış Grafiği



3.4. Çalışma Materyali

Çalışmada herhangi bir materyal (hücre hattı, deney hayvanı, vs.) kullanılmamıştır.

3.5. Arştırmanın Değişkenleri

Bağımsız değişkenler	Bağımlı değişkenler
• Demografik Bilgiler ○ Yaş ○ Cinsiyet ○ Boy Uzunluğu ○ Beden Ağırlığı ○ Beden Kütle İndeksi (BKİ) ○ Vücut Kompozisyonu ○ Özgeçmiş ○ Soygeçmiş • Egzersiz Programı	• Yorgunluk • Fonksiyonel Hareket Analizi • Y Denge Testi • Lateral Köprü Testi

3.6. Veri Toplama Araçları

Çalışma başlangıcında tüm sporculardan ‘Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’ (EK-1 ve EK-2) alındı. Katılımcıların demografik özellikleri ve spor yaşamlarına ait bilgiler yapılandırılmış bir değerlendirme formuna kaydedildi (EK-3). Değerlendirmeler, FIFA 11+

ısınma programı başlanmadan önce (maç öncesi ve sonrası) ve dokuz haftalık FİFA 11+ ısınma programını takiben olacak şekilde üç kez tekrarlandı.

3.6.1. Yorgunluk Değerlendirilmesi

Sporcuların hissedilen yorgunluk seviyeleri Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi (98, 99). Sporculardan 0 (hiç yorgunluk yok) ve 10 (dayanılmaz yorgunluk) olmak üzere o anki genel yorgunluk seviyelerini 0-10 arasında bildirmeleri istendi.

3.6.2. Fonksiyonel Hareket Analizi

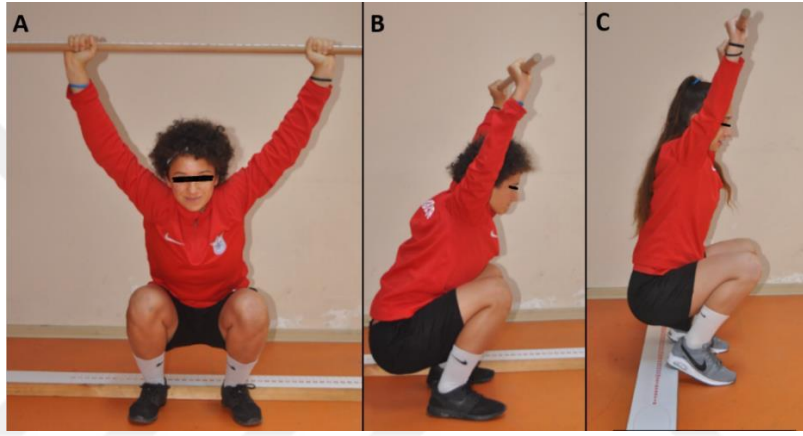
Fonksiyonel Hareket Analizi (FHA) kapsamında yedi alt test (derin squat, yüksek adımlama, tek çizgi lunge, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilite sınavı ve rotasyon stabilitesi) ve üç kontrol testi (impingement testi, spinal ekstansiyon testi ve spinal fleksiyon testi) kullanıldı (70, 71). Test sırasında özel olarak tasarlanan ve üzerinde inç olarak ölçü birimi bulunan FHA kiti kullanıldı.

Her test için sporculara testin doğru yapılışı gösterildi. Hiçbir sporcuya testler sırasında hareketler yanlış yapıldığında düzeltici uyarı verilmedi. Değerlendirmeler üç tekrarlı olacak şekilde yapıldı. Bununla birlikte, ilk veya ikinci tekrarda en yüksek skorun elde edilmesi durumunda diğer tekrarlar yapılmadı. Elde edilen en iyi skor kaydedildi ve analizlerde kullanıldı. Testler sırasında sporcuların etrafında dolaşarak hareketler en uygun açıdan izlenmeye ve hareketin bozulduğu anlar yakalanmaya çalışıldı.

Her hareket 0-3 arasında puanlandı ve yedi hareket için toplamda 21 puan üzerinden skora yapıldı (69). Skora için her test ilk olarak tarif edildiği gibi eksiksiz yapıldığında 3 değerini aldı. İki değeri için testlerin belirlenen 2 değeri pozisyonunu yapmaları ya da 3 değeri hareketinin haif bozuklukla yapmaları beklendi. Bir değeri için hareketi tamamlayamaması beklendi. Testler sırasında ağrı olması ya da ağrı sebebiyle testi tamamlayamaması durumunda 0 (sıfır) skoru verildi. Testler derin squat ve gövde stabilite sınavı testi hariç bilateral olarak gerçekleştirildi. Bilateral yapılan testlerde sağ ve sol taraf sonuçları ham skor olarak kaydedilirken düşük olan skor final skoru olarak kaydedildi. Kontrol testlerinde ise sonuç pozitif olduğunda kendisinden önceki testin final skoru sıfır kabul edildi. Yedi alt testin final skoru toplanarak kompozit skor hesaplandı.

Derin Squat

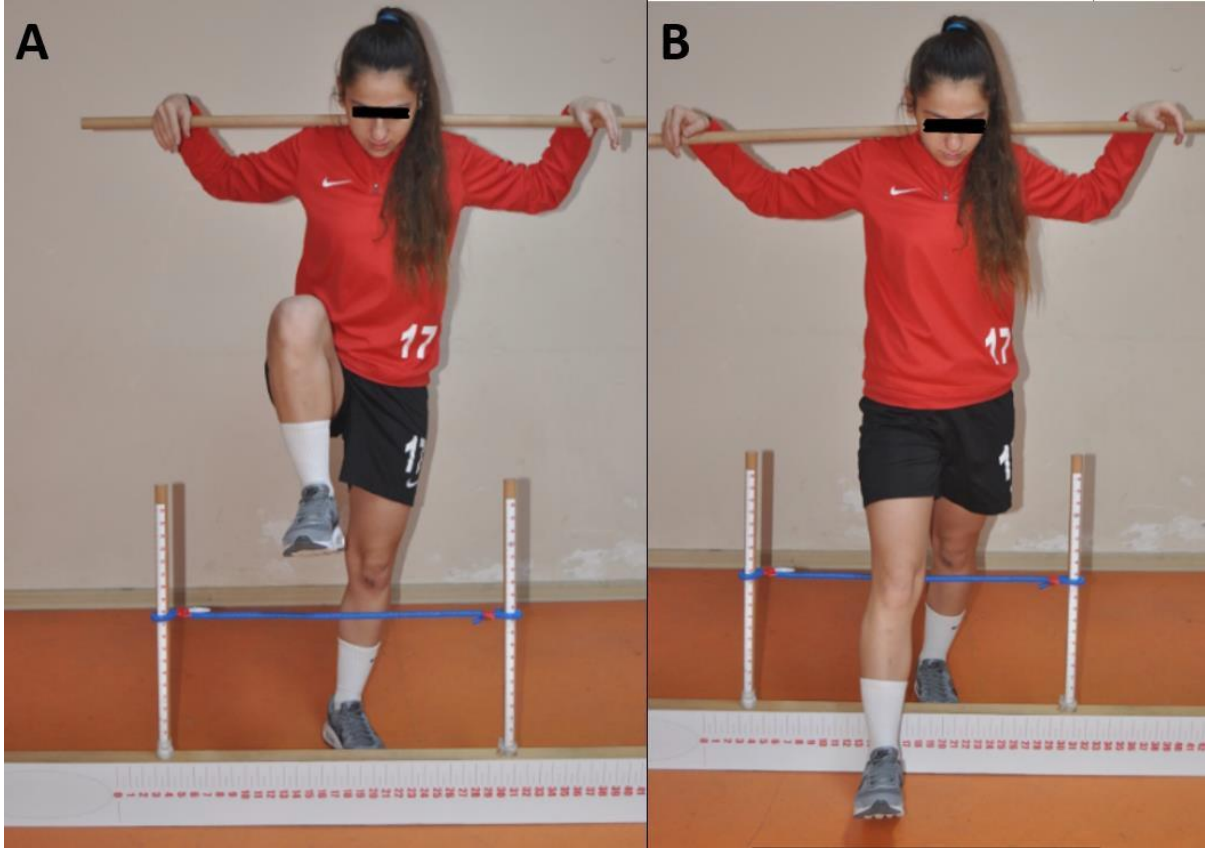
Başlangıç pozisyonu olarak, FHA değerlendirme sopası baş üzerinde omuz ve dirsekler 90° olacak şekilde tutuldu. Ayaklar omuz genişliğinde ve birbirine paralel olacak şekilde açılarak dirsekler tam ekstansiyona getirildi. Sporcudan topuğunu kaldırmadan, ayakları yana açılmadan ve dirsekleri bükülmeden yapabildiği kadar squat yapması istendi. Hareket, sopanın yere paralellliği, gövde ve dirseklerin düzlüğü, kalça-diz eklemleri seviyeleri gibi parametrelere göre skorlandı. Üç değerini alamayan sporcular için FHA kiti topukların altına konularak hareketi tekrarlamaları istendi (Şekil 2).



Şekil 2. Derin Squat Testinin Uygulanışı, A: Derin Squat Testinin önden görünümü, B: Derin Squat Testinin yandan görünümü, C: Üç değerini alamayan oyuncular için FHA kiti kullanılması

Yüksek Adımlama

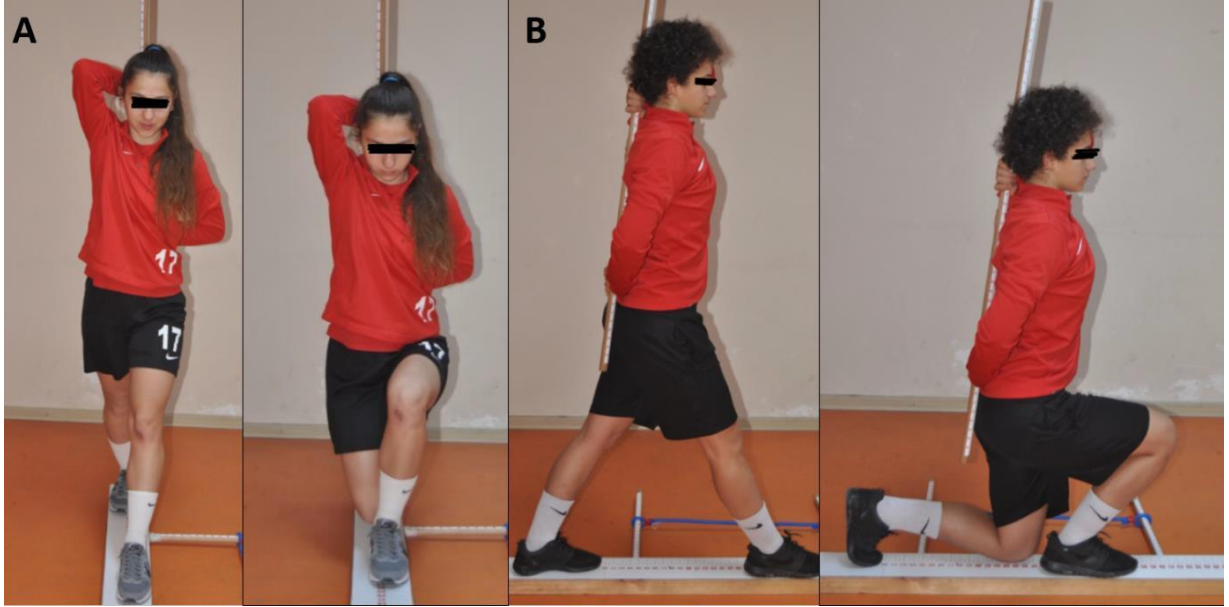
FHA kiti yere dik bir şekilde yerleştirilerek ip tüberositas tibia seviyesinde ayarlandı. Sporcular, FHA sopası ensedeyken eller el bileğinden itibaren sopanın üzerinden iki taraftan sarkacak ve aynı zamanda ayaklar birbirine bitişikken ayak uçları kite değecek şekilde pozisyonlandı. Sporcudan ayağını ipin üzerinden ipe değmeyecek şekilde geçirmesi, topuğunu yere değdirmesi ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi istendi. Hareket sırasıyla her iki taraf için uygulandı. Skorlama sopanın yere paralellliği, pelvisin lateral tilti, kalça rotasyonları ve ayağın ipe temasına göre yapıldı (Şekil 3).



Şekil 3. Yüksek Adımlama Testinin Uygulanışı, A: Yüksek Adımlama Testi sırasında ip üzerinden adımlama, B: Yüksek Adımlama Testi sırasında topuğun yere değdirilmesi

Tek Çizgi Lunge

FHA kiti yere yatay şekilde yerleştirildi. Tüberositas tibia ve yer arası mesafe kaydedildi. Sol ayağın ucu kit üzerinde sıfır noktasında, diğer ayağın topuğu daha önceden ölçülen tüberositas tibia ve yer arası mesafe kadar uzaklıkta ve ikisi de düz olacak şekilde yerleştirildi. Sopa gövdenin arkasında yere dik pozisyonda ve sol el ensede, sağ el belde olacak şekilde tutturuldu. Sopa'nın baş, sırt ve pelvisle temas halinde olmasına dikkat edildi. Sporcudan, dik ve sopayla temasını bozmayacak şekilde arkadaki dizini bükerek öndeki ayağın topuğu hizasında kite değdirmesi ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi istendi. Test sırasında sporcunun öne-yana salınımları, sopayla teması ve öndeki ayağın pozisyonuna göre skorlama yapıldı. Test diğer taraf için tekrarlandı (Şekil 4).



Şekil 4. Tek Çizgi Lunge Testinin Uygulanışı, A: Tek Çizgi Lunge Testinin önden görünümü, B: Tek Çizgi Lunge Testinin yandan görünümü

Omuz Mobilitesi

Sporcular ayaklar omuz genişliğinde açık, kollar 90° abdüksiyonda, dirsekler düz ve avuç içleri yere bakacak şekilde ayakta pozisyonlandı. Sporcudan ellerini yumruk yaparak bir eli üstten diğer eli alttan getirerek sırtında birleştirmesi istendi. Boyun fleksiyonu yapılmadan arada kalan mesafeye göre skorlama yapıldı (Şekil 5).



Şekil 5. Omuz Mobilitesi Testinin Uygulanışı, A: Başlangıç pozisyonu, B: Omuz Mobilitesi testinin arkadan görünümü, C. Bitiş pozisyonu

Aktif Düz Bacak Kaldırma

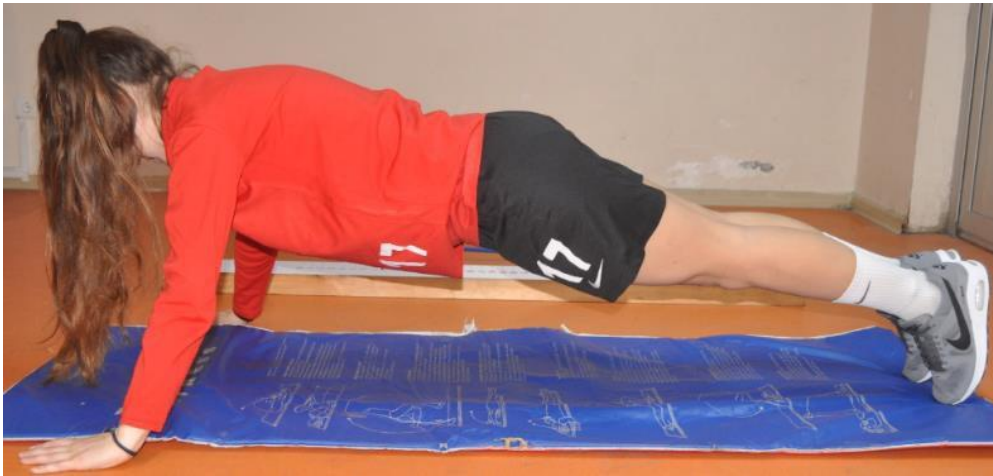
Sporcular mat üzerinde sırtüstü yatırıldı ve test edilen ayak ucu daima dik bir şekilde yukarı doğru bakarken sporcunun sopayı geçecek şekilde düz bacak kaldırma yapması istendi. Hareket sırasında test edilen bacakta kalça rotasyonu olmamasına dikkat edildi. Sporcunun test edilen bacağının lateral malleolune dik şekilde yerleştirilen sopanın alt ucunun yerde duran bacakta denk geldiği noktaya göre skorlama yapıldı (Şekil 6).



Şekil 6. Aktif Düz Bacak Kaldırma Testinin Uygulanışı

Gövde Stabilite Şnavı

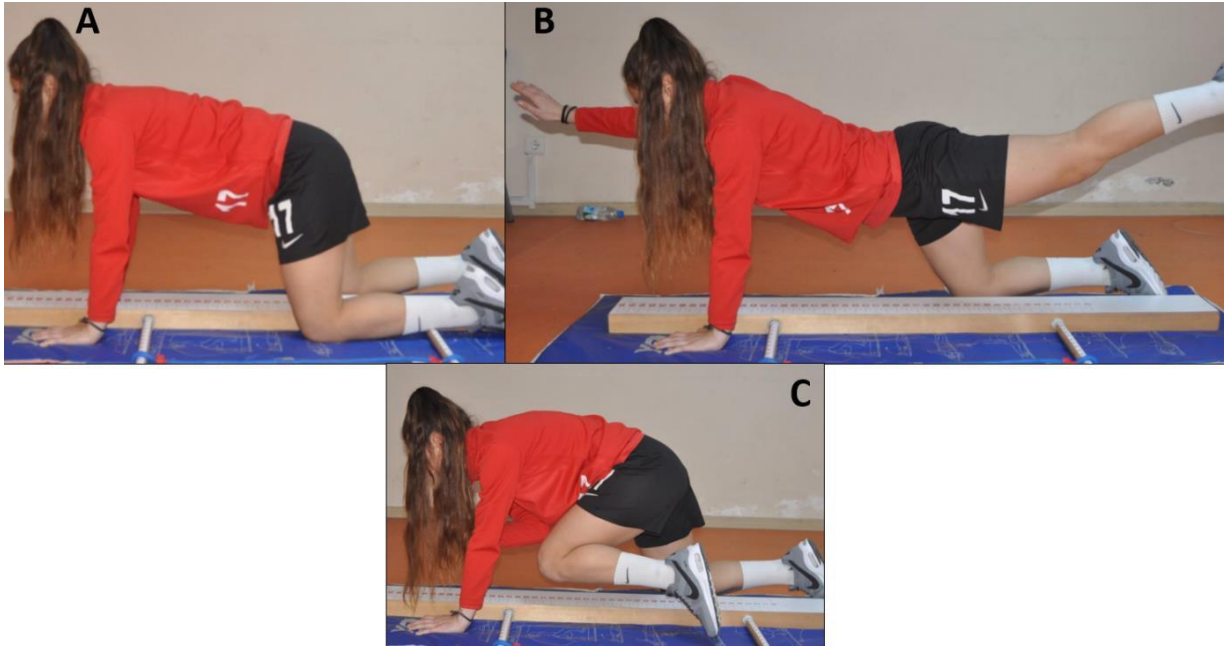
Mat üzerine ayaklar bitişik ve dorsifleksiyonda olacak şekilde yüzüstü pozisyonlanan sporculardan tüm gövdelerini dik bir şekilde aynı anda kaldırmaları istendi. El seviyeleri ve kalkabilme durumlarına göre skorlama yapıldı (Şekil 7).



Şekil 7. Gövde Stabilite Şnavı Testinin Uygulanışı

Rotasyon Stabilesi

Sporcudan emekleme pozisyonunda, elleri, dizleri ve ayaklarını yere yatay olarak konulan FHA kitinin iki tarafına kite temas edecek şekilde yerleştirmesi istendi. Sporculardan destek için kullandıkları ekstremiteilerinin kit ile temasını kesmeden, diğerk üst ve alt ekstremitelerini öne ve arkaya uzatmaları, orta noktaya getirmeleri ve sonrasında başlangıç pozisyonlarına döndürmeleri istendi. Skorelama, hareketlerin yapılabilmesine, hareket sırasındaki stabilizeye ve sporcunun kit ile temasına göre gerçekleştirildi (Şekil 8).



Şekil 8. Rotasyon Stabilesi Testinin Uygulanışı, A: Başlangıç pozisyonu, B: Kontralateral ekstremitelerin uzatılması, C: Kontralateral ekstremitelerin orta noktaya getirilmesi

İmpingement Kontrol Testi

Ayakta duran sporcudan bir elinin avcunu karşı taraf omzunun üzerine koyup dirseklerini yukarı doğru kaldırması istendi. Ağrı varlığına göre testin pozitif ya da negatif olduğu belirlendi.

Spinal Ekstansiyon Kontrol Testi

Yüzüstü yatan sporcudan pelvis ve alt ekstremiteleri yerde kalacak şekilde ellerinin üzerinde sadece üst gövdelerini kaldıracak pozisyona gelmeleri istendi. Ağrı varlığına göre testin pozitif ya da negatif olduğu belirlendi.

Spinal Fleksiyon Kontrol Testi

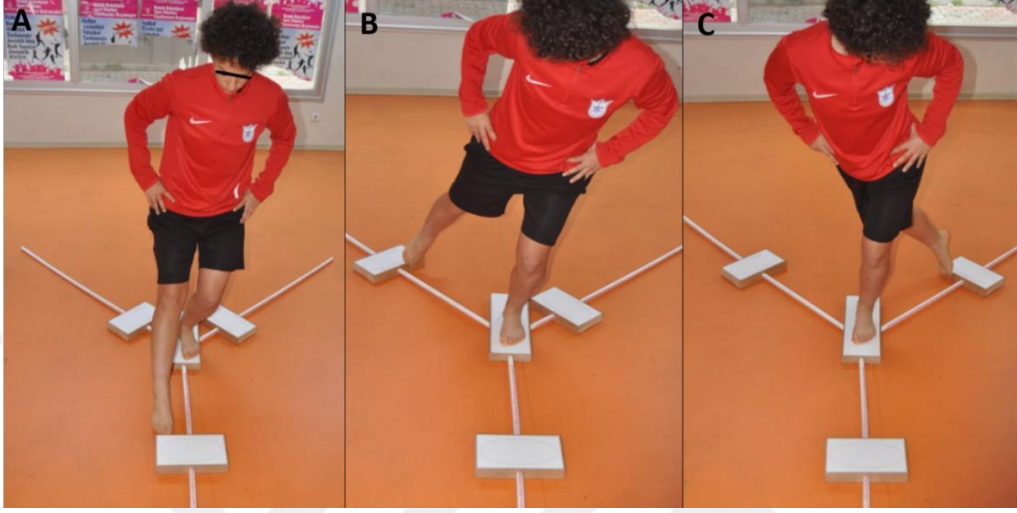
Emekleme pozisyonunda duran sporcudan dizlerinin üzerine doğru otururken elleri önde kalacak şekilde gövdesini yere doğru bastırması istendi. Ağrı varlığına göre testin pozitif ya da negatif olduğu belirlendi.

3.6.3. Y Denge Testi

Sporcuların denge ve stabilitesinin belirlenmesinde Y Denge Testi (YDT) kullanıldı (3). Test sırasında özel hazırlanan bir platform üzerinde sporcudan anterior, posteromedial ve posterolaterale uzanabildikleri kadar uzanarak hareketli platformu ilerletmesi istendi. Her yöne doğru yapılan altışar tekrarlı ısınmayı takiben testler üç tekrarlı uygulandı ve en yüksek skor değerlendirmeye alındı. İki taraf arasındaki farkın belirlenmesi açısından aşağıdaki formül kullanılarak kompozit skor hesaplandı:

$$\frac{(\text{Anterior} + \text{Posteromedial} + \text{Posterolateral})}{(3 \times \text{Alt Ekstremité Uzunluğu})} \times 100$$

Testler yapılırken ayak tabanının tümünün platformla temasının kesilmemesine, hareketli platform üzerinden destek alınmamasına, ayakla yere dokunulmamasına ve başlanılan pozisyona geri dönülmesine dikkat edildi. Sporcu bu noktalardan herhangi birini yerine getiremediğinde test iptal edilip tekrarlandı (Şekil 9).



Şekil 9. Y Denge Testinin Uygulanışı, A: Anterior yönde, B: Posterolateral yönde, C: Posteromedial yönde

3.6.4. Core Stabilizasyon Skoru

Core stabilizasyon skorunun değerlendirilmesi için literatürde core stabilizasyonu en iyi temsil ettiği bildirilen lateral köprü testi kullanıldı (5). Sporcudan dominant tarafı üzerinde yan yatacak şekilde dirsek, önkol ve ayakları yerdeyken, kalçasını düz bir şekilde havaya kaldırması istendi. Sporcunun bu pozisyonu bozmadan durabildiği süre saniye cinsinden kaydedildi. İki tekrar yaptırılarak en iyi değer analizler için kullanıldı (Şekil 10).



Şekil 10. Lateral Köprü Testinin Uygulanışı

3.6.5. Çalışma Grupları

3.6.5.1. FIFA 11+ Grubu

Bu gruptaki sporcular sezonun ilk yarısı boyunca (9 hafta), haftada üç kez, antrenman öncesi ısınma bölümü için FİFA 11+ ısınma programını uyguladılar. Her egzersiz yapılmadan önce sporcuların egzersizleri yaparken nelere dikkat etmeleri gerektiği açıklandı. Isınma programı sırasında bir fizyoterapist ve bir antrenör tarafından sürekli olarak yanlış uygulanan egzersizler açısından düzeltmeye yönelik uyarılar sağlandı.

Antrenman öncesinde saha FİFA 11+ ısınma programının standartlarına uygun olacak şekilde hazırlandı. Birinci ve üçüncü bölüm egzersizler için altı metre arayla altı huni iki sıra olacak şekilde yerleştirildi. İkinci bölüm egzersizleri için sahada bir bölüm ayrıldı ve altı adet top koyuldu.

Birinci Bölüm

Birinci bölüm koşu egzersizlerine sporcular karşılıklı iki huni sırasının başında başladılar. Sporculardan tüm hareketler sırasında üst gövdelerini dik ve düz tutmaları, alt ekstremiteler diziliminin bozulmamasına dikkat etmeleri ve yerle temas halinde olan alt ekstremitenin valgusa gitmesini önlemeye özen göstermeleri istendi. Her koşu iki set şeklinde yapıldı ve setler bitince sporcular başlangıç hunisine doğru yavaş koşu ile döndüler.

Egzersiz 1

Sporculardan huniler boyunca düz koşu yapmaları istendi (Şekil 11).



Şekil 11. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 1 Uygulanışı

Egzersiz 2

Sporculardan her huninin yanında bir sağ bir sol taraf olacak şekilde diz ve kalça fleksiyonda iken kalçayı 90° abdüksiyonla dışa doğru çevirmeleri istendi (Şekil 12).



Şekil 12. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 2 Uygulanışı

Egzersiz 3

Bu egzersiz, Egzersiz 2'ye benzer olarak uygulandı. Tek fark olarak egzersiz sırasında sporculardan kalçalarını içe çevirerek koşmaları istendi (Şekil 13).



Şekil 13. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 3 Uygulanışı

Egzersiz 4

Bu egzersizde sporculardan her huninin hizasına geldiklerinde partnerlerine doğru yan koşu yapmaları ve partnerlerinin önünden/arkasından geçecek şekilde etraflarından dönüp geri gelmeleri istendi. Sonrasında bir sonraki huniye kadar düz koşu yapıldı (Şekil 14).



Şekil 14. FIFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 4 Uygulanışı

Egzersiz 5

Düz koşuyla başlanan bu egzersizde her huniye gelindiğinde, sporculardan yan koşuyla birbirlerine doğru koşmaları, ortaya geldiklerinde zıplayıp havada omuz omuza çarpışmaları ve yere indiklerinde yine yan koşuyla huniye geri dönmeleri istendi. Özellikle zıplama ve yere inme sırasında hareket düzgünlüğüne önem gösterildi (Şekil 15).



Şekil 15. FIFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 5 Uygulanışı

Egzersiz 6

Birinci bölümün son egzersizi olan bu egzersizde sporculardan huniler arasında 2-1-3-2-4-3-5-4-6 olacak şekilde ileri ve geri koşmaları istendi. Özellikle ileriden geriye/geriden ileriye doğru yavaşlayıp yön değiştirme sırasında hareket düzgünlüğüne dikkat edildi (Şekil 16).



Şekil 16. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 6 Uygulanışı

İkinci Bölüm

İkinci bölümde sporculara yerde yapılan egzersizler uygulandı. Bu gruptaki egzersizlerin üç farklı zorluk derecesi (a-b-c) bulunmaktaydı. Egzersizler her zorluk derecesi için üçer hafta boyunca yapıldı. Bu egzersizler sırasında sporcular iki kişilik gruplar halinde birbirlerine yardım edecek partnerler şeklinde çalıştılar.

Egzersiz 7a

Bu egzersizde sporculardan ayak uçları ve önkolları üzerinde statik plank hareketi yapmaları istendi. Bu hareketi sırasında alt ekstremiteler, pelvis, üst gövde ve başın aynı hizada ve dirseklerin yere dik olmasına dikkat edildi. Bu egzersiz her tekrar 30 saniye olacak şekilde üç tekrarlı yaptırıldı. (Şekil 17).



Şekil 17. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 7a Uygulanışı

Egzersiz 7b

Sporculardan 7a egzersizi pozisyonunda iken 40 saniye boyunca dizler düz bir şekilde arka arkaya sağ ve sol kalça ekstansiyonu yapmaları istendi (Şekil 18).



Şekil 18. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 7b Uygulanışı

Egzersiz 7c

7b egzersizi pozisyonundaki hareketler arka arkaya yapılmak yerine, kalça ekstansiyonu hareketin son noktasında 30 saniye korundu (Şekil 19).



Şekil 19. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 7c Uygulanışı

Egzersiz 8a

Sporculardan altta kalan diz ve dirsek fleksiyonda, üstteki el belde ve bacak düz olacak şekilde (yarı lateral köprü) her yön için üç tekrarlı 30 saniye durmaları istendi (Şekil 20).



Şekil 20. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 8a Uygulanışı

Egzersiz 8b

Sporculardan tam lateral köprü testi pozisyonunda baş, üst gövde ve alt ekstremiteler aynı hizada olacak şekilde, her yön için 30 saniye durmaları istendi (Şekil 21).



Şekil 21. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 8b Uygulanışı

Egzersiz 8c

Sporcudan 8b egzersizine ek olarak tam üst tarafta duran bacaklarını kalça abdüksiyonuyla 30 saniye boyunca yukarı kaldırıp indirmeleri istendi (Şekil 22).



Şekil 22. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 8c Uygulanışı

Egzersiz 9a-b-c

Bu egzersizde, sporcular dizleri üzerinde dururken ayak bilekleri partnerleri tarafından desteklendi. Bu esnada sporculardan Nordic hamstring ekzantrik egzersizi yapmaları istendi. Nordic hamstring egzersizi yapılırken sporculardan gövdelerini yavaş yavaş öne doğru bırakmaları ve bu esnada ortaya çıkabilecek kalça fleksiyonunu engellemeleri istendi. Hareketin zorluk derecesi tekrar sayısı artırılarak ayarlandı ve her 3 haftada bir arttırılacak şekilde 5, 10 ve 15 tekrar yapılması istendi (Şekil 23).



Şekil 23. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 9 Uygulanışı

Egzersiz 10a

Bu egzersiz sırasında sporculardan dizler hafif fleksiyonda olacak şekilde tek ayak üzerinde durmaları ve bu esnada elleriyle topu önlerinde tutmaları, gövdelerinin önünden, arkasından, havadaki bacaklarının altından ve üstünden çevirmeleri istendi. Bu hareketler sırasında yerle temas halinde olan bacaklarının dizilimi kontrol edildi. Bu egzersiz her ayak için otuz saniyeden iki set şeklinde yapıldı (Şekil 24).



Şekil 24. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 10a Uygulanışı

Egzersiz 10b

Bu egzersizde, üç metre arayla karşılıklı duran sporcuların ellerindeki topu karşılarında duran partnerlerine atıp tutmaları istendi. Sporcuların dizlerinin hafif fleksiyonda olmasına ve yerle temas halinde olan bacaklarının ve pelvislerinin dizilimine dikkat edildi. Her ayak için otuz saniye süren setlerden iki set yapıldı (Şekil 25).



Şekil 25. FIFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 10b Uygulanışı

Egzersiz 10c

Bu egzersizde dizleri hafif fleksiyonda ve birbirlerine dokunabilecek kadar yakın duran sporculardan elleriyle birbirlerinin dengesini bozmaya çalışmaları istendi. Egzersiz sırasında sporcuların yerle temas halinde olan bacaklarının ve pelvislerinin dizilimine dikkat edildi. Her ayak için her biri 30 saniye süren iki set yapıldı (Şekil 26).



Şekil 26. FIFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 10c Uygulanışı

Egzersiz 11a

Çift ayak üzerinde elleri bellerinde duran sporculardan squat yapıp hemen arkasından parmak uçlarına yükselmeleri istendi ve 30 saniyelik iki set boyunca tekrar edildi (Şekil 27).



Şekil 27. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 11a Uygulanışı

Egzersiz 11b

Sporculardan elleri belinde olacak şekilde geniş adımlar alıp, her adımda öndeki dizlerini 90° fleksiyona getirip arkada kalan dizlerini yere değdirerek öne lunge hareketi yapmaları istendi. Her sette 10 lunge hareketi yapılarak toplamda iki set yaptırıldı (Şekil 28).



Şekil 28. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 11b Uygulanışı

Egzersiz 11c

Bu egzersizde tek ayak üzerinde duran sporculardan partnerlerinden destek olarak tek ayak squat hareketi yapmaları istendi (Şekil 29).



Şekil 29. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 11c Uygulanışı

Egzersiz 12a

Çift ayak üzerinde elleri bellerinde duran sporculardan hafif bir squat hareketinin hemen arkasından olabildiği kadar yukarı sıçramaları istendi. Sıçrama ve yere iniş sırasında vücut dizilimleri kontrol edildi. Bu hareket iki set boyunca her set 30 saniye sürecek şekilde tekrarlandı (Şekil 30).



Şekil 30. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 12a Uygulanışı

Egzersiz 12b

Lateral zıplamaların yapıldığı bu egzersizde, bir dizleri hafif fleksiyonda iken tek ayak üzerinde duran sporculardan yana ve yukarı doğru zıplayıp diğer ayakları üzerinde yere inmeleri istendi. Sonrasında yere iniş yaptıkları taraftaki dizlerini hafif fleksiyona getirerek diğer tarafa doğru harekete devam etmeleri istendi. Her set 30 saniye olacak şekilde iki set yapıldı (Şekil 31).



Şekil 31. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 12b Uygulanışı

Egzersiz 12c

Çift ayak üzerinde eller gövde yanında duran sporculardan hızlı bir şekilde öne, arkaya, yana ve çeşitli çaprazlara zıplamaları istendi. Sıçrama ve yere iniş sırasında vücut dizilimleri kontrol edildi. Sporcular bu hareketi her biri 30 saniye süren iki set boyunca yaptılar (Şekil 32).



Şekil 32. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 12c Uygulanışı

Üçüncü Bölüm

Üçüncü ve son bölümde sporcular tekrar koşu bölümüne alındı. Bu bölümde daha yüksek tempolu üç koşu egzersizi yapıldı. Sporcuların yüksek hızda koşu sırasında vücut dizilimleri kontrol edildi.

Egzersiz 13

Sporcular bu egzersizde ilk huniden son huniye kadar %75-80 tempoda koştuktan sonra, son huniye gelince yavaş koşuyla başa döndüler. Bu koşu iki kere tekrarlandı (Şekil 33).



Şekil 33. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 13 Uygulanışı

Egzersiz 14

Egzersize düz koşuyla başlayan sporculardan 2. ve 5. huniler arasında öndeki dizlerini yukarı çekerek, arkada kalan ayaklarını ise düz bir şekilde uzatarak yapacakları sıçrama hareketiyle ilerlemeleri istendi. Bu egzersiz iki set şeklinde yapıldı (Şekil 34).



Şekil 34. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 14 Uygulanışı

Egzersiz 15

Bu egzersizde sporculara huniler arasında çapraz koşular yaptırıldı. Sporculardan başlangıçta aniden hızlanmaları, huniye yaklaşırken yavaşlamaları ve huni ile aynı hizada iken dönülecek yönün tersindeki ayak üzerinden kesme hareketiyle yön değiştirmeleri istendi. Bu egzersiz iki set halinde yapıldı (Şekil 35).



Şekil 35. FİFA 11+ Isınma Programı Egzersiz 15 Uygulanışı

3.6.5.2. Kontrol Grubu

Bu gruptaki sporculara ısınma programı olarak düzenli olarak devam ettikleri düz koşu, 5x2 oyunu ve çeşitli germe hareketleri içeren ısınma programı dokuz hafta boyunca yaptırıldı.

3.7.Arastırma Planı ve Takvimi

	Kasım-Aralık 2016	Ocak-Şubat 2017	Mart-Nisan 2017	Mayıs-Haziran 2017	Temmuz-Ağustos 2017	Eylül-Ekim2017	Kasım-Aralık 2017	Ocak-Şubat 2018	Mart-Nisan 2018	Mayıs-Haziran 2018	Temmuz-Ağustos 2018	Eylül 2018
Kaynak Tarama												
Veri toplama												
İstatistiksel Analiz												
Yazım												
Basım												
Sunum												

3.8.Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya ait verilerin istatistiksel analizi “Statistical Package for Social Science for Windows version 20.0” programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi. Gruplardaki olgu sayılarının az olması ve verilerde homojen dağılım olmaması göz önüne alınarak verilerin yorumlanmasında non-parametrik testlerin daha uygun olacağı kararlaştırıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon Testi kullanıldı. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

3.9.Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın tek futbol kulübünde ve sadece kadın futbolcular üzerinde gerçekleştirilmesi çalışmaya alınabilecek olgu sayısını kısıtlamıştır. Bununla birlikte, yorgunluğun belirlenmesinde daha objektif sonuçlar verebilecek laktat testi gibi ölçümlerin uygulanamaması da araştırmanın sınırlılıkları arasındadır.

3.10.Etik Kurul Onayı

Araştırma etik kurul açısından 17.11.2016 tarih ve 2016/29-36 karar numarası ile Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’na gerekli kurum izinlerinin sağlanması şartıyla uygun bulundu (EK-5). Gerekli kurum izinleri de alınarak 30.03.2017 tarih ve 2017/06-29 karar numarası ile etik kurul izni onaylandı (EK-6).

4. BULGULAR

Çalışma toplamda egzersiz grubunda 12 sporcu ve kontrol grubunda 12 sporcu olmak üzere 24 kişi ile tamamlandı. Sporcular çalışma süresince dokuz hafta boyunca takip edildiler ve bu süreçte toplamda 7200 saat antrenman, 1620 saat maçta yer aldılar.

4.1. Grupların Çalışma Başlangıcında Karşılaştırılması

Fiziksel ve Spora Ait Özellikler

Çalışma başlangıcında gruplar arasında fiziksel özellikler açısından bir fark saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 2). Her iki takımda da sporcuların çoğunluğu orta sahada mücadele etmekteydi. Sporcuların saha içinde oynadıkları pozisyonlara göre dağılımı Grafik 2’de gösterilmiştir.

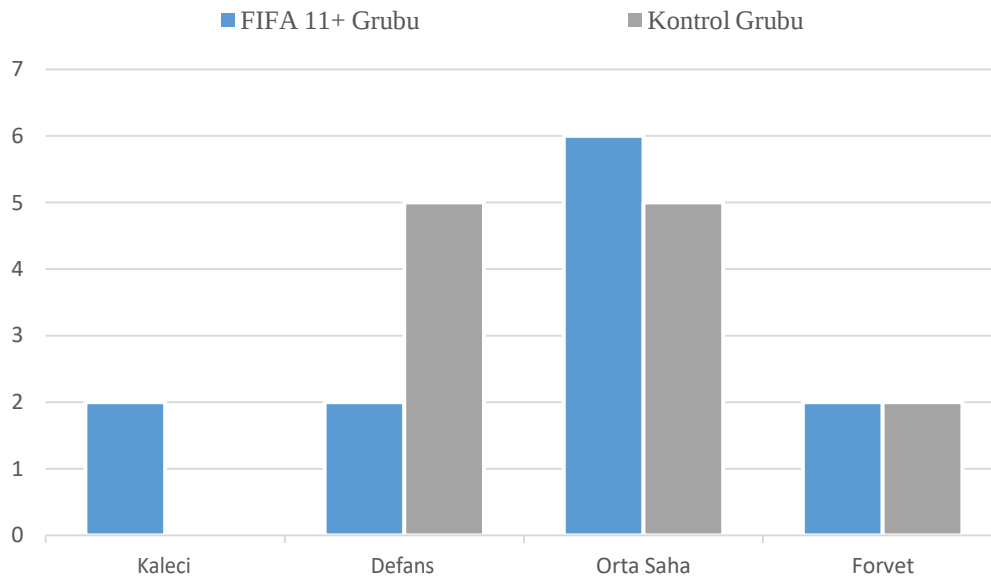
Tablo 2. Grupların Fiziksel Özellikleri

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Yaş (yıl)	18 (17,5/22,5)	22 (17,5/25)	0,349
Boy (cm)	167 (162,5/170)	166,5 (162,5/171)	0,977
Vücut Ağırlığı (kg)	57 (55,5/60)	58 (53,5/61)	0,954
VKİ (kg/m²)	20,87 (19,96/21,95)	20,75 (19,16/21,83)	0,644
Alt Ekstremit Uzunluğu (cm)	85 (82/87,5)	85 (83/88)	0,794

cm: santimetre, kg: kilogram, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, kg/m²: kilogram/metrekare, IQR: Interquartile Range,

*: Mann-Whitney U testi, $p<0,05$

Grafik 2. Sporcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Dağılımı



Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları

Çalışma başlangıcında toplam FHA skoru ve FHA alt skorları açısından gruplar benzer bulundu ($p>0,05$, Tablo 3).

Tablo 3. Çalışma Başlangıcında Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Açısından Grupların Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Derin Squat	2 (2/2,5)	2 (2/3)	0,397
Yüksek Adımlama	2 (2/3)	2 (2/2)	0,187
Tek Çizgi Lunge	2 (2/3)	2 (2/2)	0,140
Omuz Mobilitesi	3 (2,5/3)	2,5 (2/3)	0,216
Aktif Düz Bacak Kaldırma	2,5 (2/3)	2 (2/3)	0,556
Gövde Şınavı Stabilitesi	3 (2/3)	3 (2/3)	1,000
Rotasyon Stabilitesi	2 (2/2,5)	2 (2/2)	0,284
Toplam	17 (16/18,5)	16 (15/16,5)	0,138

IQR: Interquartile Range, *: Mann-Whitney U testi, $p<0,05$

Y Denge Testi

Çalışma başlangıcında Y Denge Testi Kompozit skorları açısından grupların benzer olduğu görüldü ($p>0,05$, Tablo 4).

Tablo 4. Çalışma Başlangıcında Y Denge Testi Kompozit Skorları Açısından Grupların Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Kompozit			
Sağ	97,16 (95,03/99,82)	94,40 (90,01/101,20)	0,453
Sol	96,84 (94,53/97,89)	96,79 (91,80/99,77)	0,954

IQR: Interquartile Range, *: Mann-Whitney U testi, $p<0,05$

Lateral Köprü

Çalışma başlangıcında kontrol grubunda lateral köprü testi skoru daha yüksek saptanmasına rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bir değerde değildi ($p>0,05$, Tablo 5).

Tablo 5. Çalışma Başlangıcında Lateral Köprü Testi Değerleri Açısından Grupların Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Süre (sn)	59 (41,5/88)	93,5 (61/107,5)	0,060

IQR: Interquartile Range, *: Mann-Whitney U testi, $p<0,05$

4.2.Yorgunluğun Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi

İlk hipotezimiz olan H_{01} = ‘Sakatlanma riski belirleyicilerine ait değerler yorgunlukla yapılan ölçümlerde değişiklik göstermez.’ hipotezini sınamak amacıyla çalışma başlangıcında yaptırılan bir maç ile olgularda yorgunluk oluşturulmaya çalışıldı. Olgular maç öncesi ve maçtan hemen sonra değerlendirildiler. Maç öncesi ve sonrası sonuçlar karşılaştırıldığında olguların yorgunluk seviyesinin maç sonrası anlamlı şekilde arttığı belirlendi ($p<0,001$, Tablo 6).

Tablo 6. Çalışma Başlangıcında Yorgunluğun Maç Öncesi ve Sonrası Değerlendirilmesi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=24	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=24	p*
Yorgunluk VAS (cm)	2 (0/4,5)	7 (3/8)	<0,001

VAS: Vizüel Analog Skala, cm: santimetre, IQR: Interquartile Range, *: Mann-Whitney U testi, $p<0,05$

Yorgunluğun Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi

FHA skorları maç öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde Derin Squat, Yüksek Adımlama, Tek Çizgi Lunge, Gövde Şınavı Stabilesi ve Toplam FHA skorlarının maç sonrası kötüleştiği görüldü ($p<0,05$, Tablo 7).

Tablo 7. Yorgunluğun Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=24	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=24	p*
Derin Squat	2 (2/3)	2 (2/2)	0,014
Yüksek Adımlama	2 (2/3)	2 (2/2)	0,046
Tek Çizgi Lunge	2 (2/2)	2 (2/2)	0,025
Omuz Mobilitesi	3 (2/3)	3 (2/3)	0,157
Aktif Düz Bacak Kaldırma	2 (2/3)	2 (2/3)	0,083
Gövde Şınavı Stabilesi	3 (2/3)	2 (2/3)	0,025
Rotasyon Stabilesi	2 (2/2)	2 (2/2)	0,317
Toplam	16 (15,5/17,5)	15 (14/16)	<0,001

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon Testi, $p<0,05$

Yorgunluğun Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi

Yorgunluğun Y Denge Testi Kompozit skorları üzerine bir etki oluşturmadığı gözlemlendi ($p>0,05$, Tablo 8).

Tablo 8. Yorgunluğun Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=24	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=24	p*
Kompozit			
Sağ	96,62 (92,23/100,61)	96,01 (93,00/99,03)	0,095
Sol	96,84 (93,62/98,96)	96,83 (93,17/98,84)	0,976

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon Testi, $p<0,05$

Yorgunluğun Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi

Maç öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldığında yorgunluğun, Lateral Köprü Testi üzerine negatif yönde anlamlı bir etki oluşturduğu, yorgunluğun artmasıyla lateral köprü testi skorunun azaldığı saptandı ($p<0,001$, Tablo 9).

Tablo 9. Yorgunluğun Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=24	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=24	p*
Süre (sn)	69,5 (51/96)	50 (34,5/79)	<0,001

sn: saniye, IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon Testi, $p<0,05$

4.3. Isınma Programlarının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi

Dokuz hafta boyunca uygulanan ısınma programlarının sakatlanma riski belirleyicileri üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla çalışma öncesi ve çalışma sonrası değerler grup içi karşılaştırıldı.

4.3.1. FİFA 11+ Isınma Programının Sakatlanma Risk Belirleyicileri Üzerine Etkisi

FİFA 11+ Isınma Programının Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi

FİFA 11+ ısınma programını takiben, FHA toplam skoru, Derin Squat, Yüksek adımlama ve Tek Çizgi lunge skorlarında olumlu gelişmeler tespit edildi ($p<0,05$, Tablo 10).

Tablo 10. FİFA 11+ Isınma Programının Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=12	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Derin Squat	2 (2/2,5)	3 (2/3)	0,025
Yüksek Adımlama	2 (2/3)	3 (3/3)	0,014
Tek Çizgi Lunge	2 (2/3)	3 (3/3)	0,005
Omuz Mobilitesi	3 (2,5/3)	3 (3/3)	0,157
Aktif Düz Bacak Kaldırma	2,5 (2/3)	3 (2,5/3)	0,083
Gövde Şınavı Stabilitesi	3 (2/3)	3 (2,5/3)	0,414
Rotasyon Stabilitesi	2 (2/2,5)	2,5 (2/3)	0,083
Toplam	17 (16/18,5)	19 (19/20,5)	0,002

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon testi, $p<0,05$

FİFA 11+ Isınma Programının Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi

FİFA 11+ grubunda, çalışma sonrasında takiben hem sağ hem de sol taraf Y Denge Testi Kompozit Skorlarında olumlu gelişmeler elde edildi ($p<0,05$, Tablo 11).

Tablo 11. FİFA 11+ Isınma Programının Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=12	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Kompozit			
Sağ	97,16 (95,03/99,82)	101,15 (98,14/103,05)	0,008
Sol	96,84 (94,53/97,89)	100,81 (98,20/103,55)	0,010

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon testi, $p<0,05$

FİFA 11+ Isınma Programının Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi

FİFA 11+ ısınma programını takiben olguların Lateral Köprü Test değerleri açısından anlamlı artışlar tespit edildi ($p<0,05$, Tablo 12).

Tablo 12. FİFA 11+ Isınma Programının Lateral Köprü Testi Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=12	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Süre (sn)	59 (41,5/88)	79 (64/90,5)	0,136

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon testi, $p<0,05$

4.3.2 Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Sakatlanma Risk Belirleyicileri Üzerine Etkisi

Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi

Kontrol grubunda çalışma sonrasında FHA toplam skoru, Yüksek Adımlama, Tek Çizgi Lunge ve Aktif Düz Bacak Kaldırma alt testlerinde pozitif yönde anlamlı değişimler tespit edildi ($p<0,05$, Tablo 13).

Tablo 13. Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=12	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Derin Squat	2 (2/3)	2 (2/3)	1,000
Yüksek Adımlama	2 (2/2)	3 (2/3)	0,014
Tek Çizgi Lunge	2 (2/2)	3 (2/3)	0,008
Omuz Mobilitesi	2,5 (2/3)	3 (2/3)	0,317
Aktif Düz Bacak Kaldırma	2 (2/3)	3 (2/3)	0,046
Gövde Şınavı Stabilitesi	3 (2/3)	3 (2/3)	1,000
Rotasyon Stabilitesi	2 (2/2)	2 (2/2)	1,000
Toplam	16 (15/16,5)	18 (16/19)	0,011

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon testi, $p<0,05$

Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi

Kontrol grubunda çalışma sonrasında çalışma öncesine göre Y Denge Testi Kompozit Skorları açısından bir fark gözlenmedi ($p>0,05$, Tablo 14).

Tablo 14. Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Y Denge Testi Kompozit Skorları Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=12	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Kompozit			
Sağ	94,40 (90,01/101,20)	95,44 (91,30/101,42)	0,480
Sol	96,79 (91,80/99,77)	96,97 (93,60/101,86)	0,638

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon testi, $p<0,05$

Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi

Kontrol grubunda çalışma sonrasında çalışma öncesine göre Lateral Köprü Testi değerlerinde anlamlı bir gelişme saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 15).

Tablo 15. Kontrol Grubunda Uygulanan Programın Lateral Köprü Testi Üzerine Etkisi

	Önce Ortanca (IQR 25/75) n=12	Sonra Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Süre (sn)	93,5 (61/107,5)	98 (58,5/112)	0,937

IQR: Interquartile Range, *: Wilcoxon testi, $p<0,05$

4.4 FİFA 11+ ve Kontrol Gruplarında Oluşan Farkların Karşılaştırılması

Çalışma sonrası ve öncesi oluşan farklar gruplar arasında karşılaştırıldığında FHA, YDT Sağ Kompozit, YDT Sol Kompozit ve Lateral Köprü Testi Skorları açısından bir fark saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 16).

Tablo 16. Çalışma Sonrası ve Öncesi Oluşan Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Δ FHA Toplam	2 (2/3)	1 (0,5/3)	0,079
Δ YDT Sağ Toplam	3,45 (1,75/4,40)	0,76 (-1,87/3,41)	0,094
Δ YDT Sol Toplam	4,46 (0,97/6,70)	1,11 (-2,28/2,94)	0,050
Δ Lateral Köprü Testi	26 (-22/33)	2 (-20,5/16,5)	0,184

Δ: Delta, IQR: Interquartile Range, *: Mann-Whitney U testi, $p<0,05$

4.5. Çalışma Bitiminde Grupların Karşılaştırılması

Çalışmamızın ikinci hipotezi H_{02} = ‘Normal antrenman programına ek olarak FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasında sakatlanma riski belirleyicileri açısından fark yoktur.’ şeklindeydi. Bu hipotezin test edilmesi için her iki grupta dokuz hafta uygulanan ısınma programı sonucu yorgunluğun olmadığı durumda elde edilen değerler karşılaştırıldı.

Fonksiyonel Hareket Analizi

Çalışma bitiminde FHA skorlarına göre gruplar karşılaştırıldığında Tek Çizgi Lunge, Rotasyon Stabilesi ve Toplam skorlar açısından FİFA 11+ grubunun anlamlı olarak daha yüksek skorlara sahip olduğu tespit edildi ($p<0,05$, Tablo 17).

Tablo 17. Çalışma Bitiminde Fonksiyonel Hareket Analizi Skorlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Derin Squat	3 (2/3)	2 (2/3)	0,229
Yüksek Adımlama	3 (3/3)	3 (2/3)	0,140
Tek Çizgi Lunge	3 (3/3)	3 (2/3)	0,032
Omuz Mobilitesi	3 (3/3)	3 (2/3)	0,065
Aktif Düz Bacak Kaldırma	3 (2,5/3)	3 (2/3)	0,660
Gövde Şınavı Stabilesi	3 (2,5/3)	3 (2/3)	0,397
Rotasyon Stabilesi	2,5 (2/3)	2 (2/2)	0,028
Toplam	19 (19/20,5)	18 (16/19)	0,008

IQR: Interquertile Range, *: Mann-Whitney U testi, p<0,05

Y Denge Testi

Çalışma bitiminde Y Denge Testi açısından FİFA 11+ grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek değerler elde edildi, bununla birlikte, gruplar arasında yapılan karşılaştırmada gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05, Tablo 18).

Tablo 18. Çalışma Bitiminde Y Denge Testi Kompozit Skorlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Kompozit			
Sağ	101,15 (98,14/103,05)	95,44 (91,30/101,42)	0,065
Sol	100,81 (98,20/103,55)	96,97 (93,60/101,86)	0,106

Lateral Köprü Testi

Çalışma bitiminde Lateral Köprü Testi açısından gruplar arasında anlamlı bir fark belirlenemedi (p>0,05, Tablo 19).

Tablo 19. Çalışma Bitiminde Lateral Köprü Testi Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	FİFA 11+ Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	Kontrol Grubu Ortanca (IQR 25/75) n=12	p*
Süre (sn)	79 (64/90,5)	98 (58,5/112)	0,478

sn: saniye, IQR: Interquartile Range, *: Mann-Whitney U testi, p<0,05

4.6.Sakatlanma İnsidansı

Çalışmamızın diğer bir hipotezi ‘Normal antrenman programına ek olarak FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasında sakatlanma insidansları açısından fark yoktur.’ şeklindeydi. Bu hipotezi belirlemek amacıyla sakatlanma insidansı ((Toplam sakatlık sayısı/Toplam oyun saati) x 1000) formülüne göre hesaplandı. FİFA 11+ grubunda sakatlanma insidansı 0,7/1000 saat olarak bulunurken, kontrol grubunda bu oran 2,1/1000 saat olarak kaydedildi. Sakatlıkla geçirilen ortalama süre FİFA 11+ grubu için toplamda 41,6 saat (non-kontakt sakatlanma: 3,3 saat; kontakt sakatlanma: 38,3 saat) olarak bulunurken, kontrol grubunda 125,9 saat (non-kontakt sakatlanma: 99,6 saat; kontakt sakatlanma: 26,3 saat) olarak belirlendi.

Çalışmamızın son hipotezi ‘Kadın futbolcularda sakatlanma riski belirleyicileri değerleri ile sakatlanma insidansları arasında bir ilişki yoktur.’ şeklinde kurulmuştu. Bu hipotezin test edilmesi amacıyla her sporcunun 1000 saat üzerinden bireysel sakatlanma insidansları belirlendi ve sakatlanma risk belirleyicileri ile olan ilişkisi değerlendirildi. Sonuçlarımıza göre, sporcuların çalışma öncesi sakatlanma risk belirleyicileri ile sezon boyunca belirlenen sakatlanma insidansları açısından bir ilişki tespit edilemedi.

Tablo 20. Sakatlanma Riski Belirleyicileri ve Sakatlanma İnsidansı İlişkisi

	YDTR1	YDTL1	YDTR2	YDTL2
İnsidans	rho: ,104 p: ,629	rho: ,209 p: ,326	rho: ,050 p: ,818	rho: ,267 p: ,207
	FHA1	FHA2	LKT1	LKT2
	rho: -,016 p: ,940	rho: -,029 p: ,874	rho: ,118 p: ,584	rho: ,107 p: ,619

YDT: Y Denge Testi, FHA: Fonksiyonel Hareket Analizi, LKT: Lateral Köprü Testi, R: Sağ, L: Sol, *: Spearman Korelasyon Testi, $p < 0,05$.

4.7.Çalışmanın Gücü

Çalışmaya dahil edilen sporculardan elde edilen FHA total alt parametresine göre hesaplanan post-hoc güç analizine göre, çalışma %95 güven aralığı ve %84 güç ile tamamlandı.

5. TARTIŞMA

Futbol, dünyada yaklaşık 270 milyon kişinin aktif olarak oynadığı ve milyonlarca kişi tarafından takip edilen en popüler spor dallarından biridir (1). Bununla birlikte, tüm spor dallarında olduğu gibi futbolda da sakatlanmalar takımlar ve sporcular için maddi kayıpları beraberinde getirmektedir. Şimdiye kadar sakatlanmaların önlenmesi açısından birçok program öne sürülmüş olsa da FIFA tarafından geliştirilen FIFA 11+ ısınma programının sakatlanmaları önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (7). Sakatlanmaların oluşmadan önce belirlenebilmesi açısından ise FHA, YDT ve gövde kaslarının enduransı gibi parametrelerin belirlenmesi önerilmektedir (3-6). Futbolda sakatlanmaların daha fazla oranda antrenman veya maçların son dönemlerinde, bir başka deyişle sporcuların yoruldukları zamanlarda ortaya çıktığı görülmektedir (2). Bununla birlikte, literatür incelendiğinde sakatlanma risk belirleyicilerinin yorgunluktan nasıl etkilendiği üzerine bir sonuç bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışma kadın futbolcularda FHA, YDT ve core stabilizasyon testleri gibi sakatlanma riski belirleyicilerinin yorgunluk ve FIFA 11+ ısınma programı sonrası nasıl değiştiğinin ve sakatlanma risk belirleyicilerinin sakatlanma insidansı ile olan ilişkisinin araştırılması amacıyla planlandı. Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde, yorgunluğun sakatlanma risk belirleyicilerinden FHA skorları ve core stabilizasyon skorları üzerine olumsuz bir etkisi olduğu belirlendi. Çalışma sonucunda hem FIFA 11+ ısınma programı hem de kontrol ısınma programı uygulanan gruplarda FHA skorları açısından olumlu gelişmeler elde edildi. Bununla birlikte, dokuz hafta uygulanan FIFA 11+ ısınma programının YDT skorlarını olumlu yönde etkilediği belirlenirken, kontrol ısınma programının bu parametre üzerine bir etkisi belirlenemedi. Her iki ısınma programının da lateral köprü testi üzerine bir etkisi olmadığı tespit edildi. Çalışma sonrasında oluşan farklar incelendiğinde ısınma programlarının sakatlanma risk belirleyicileri üzerine etkileri açısından programlar arasında bir fark belirlenmedi. Bununla birlikte, gruplarda oluşan sakatlanma insidansları incelendiğinde FIFA 11+ ısınma programı uygulanan grupta kontrol ısınma programı uygulanan gruba oranla daha az sakatlanma insidansı ortaya çıktığı belirlendi. Bunun yanı sıra, sonuçlarımıza göre, sporcuların çalışma öncesi değerlendirilen sakatlanma risk belirleyicileri değerleri ile sezon boyunca belirlenen sakatlanma insidansları açısından bir ilişki tespit edilemedi.

Randomize kontrollü çalışmalar yapılırken, çalışmada incelenen grupların başlangıç değerlerinin birbirine benzer olması istenen bir özelliktir. Bu kapsamda, çalışmamızda gruplar arasında fiziksel özellikler, FHA toplam ve alt skorları, YDT kompozit skorları ve core stabilizasyonu belirleyen lateral köprü değerleri gibi sakatlanma riski belirleyicileri açısından

grupların benzer olduğu belirlendi. Bu durum çalışmamızda analiz edilen verilerin benzer gruplardan elde edildiği şeklinde yorumlandı.

Çalışmamızda sakatlanma risk belirleyicileri olarak FHA, YDT ve gövde kaslarının enduransı parametreleri değerlendirilmiştir. Bu parametreler literatürde sakatlanma ile ilişkisi en çok araştırılan testler olarak karşımıza çıkmaktadır.

FHA, bazı temel hareketlerdeki asimetrisi ve kısıtlılıkları belirleyen hızlı, noninvasive, ucuz ve kolay uygulanabilen bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (44). Literatürde FHA'nın sakatlanma riski belirleyicisi olarak kullanılabileceğini araştıran son yıllarda yapılmış üç adet sistematik derleme bulunmaktadır (100-102). Bununla birlikte, bu derlemelerde bulunan sonuçlar tartışmalıdır. Bonazza ve ark. tarafından dokuz çalışmanın dahil edildiği bir derlemede FHA kompozit skoru 14 ve altında olan olguların sakatlanma risklerinin anlamlı derecede fazla olduğu sonucuna varılmıştır (100). Diğer iki çalışmada ise sonuçlar FHA kompozit skorunun sakatlanma riski belirleyicisi olarak kullanmak için yeterli olmadığını savunmaktadır (101, 102). Çalışmamızda da sakatlanma insidansları ile total FHA sonuçları arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Bununla birlikte çalışmamızda, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ma sonrası llen FHA skorları ile sakatlanma arasında daha yüksek oranda bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuçlarımız alışmamızdaki olgu sayısının azlığı nedeniyle istatistiksel bir farkı ortaya koyamıyor olabilir. Buna rağmen, literatürdeki  derlemeye dahil edilen çalışmalarda yapılan FHA lmleri sırasında olguların yorgunluk seviyelerinin değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmemiş ya da ölçümler herhangi bir yorgunluk yokken dinlenme zamanında yapılmıştır. İleriki çalışmalarda yorgunluk durumunda değerlendirilen FHA ile sakatlanma insidansı arasındaki ilişkinin araştırılması bu konuda devam etmekte olan tartışmalara yeni kanıtlar sağlayabilir.

YDT, kuvvet, esneklik, nöromusküler kontrol, stabilite, eklem hareket açıklığı, denge ve propriosepsiyon gerektiren fonksiyonel bir testtir. YDT sonuçları asimetrik olduğunda veya beklenen referans değerleri karşılamadığında kişinin sakatlanma riskinin artacağı savunulmaktadır (3, 86). YDT'de taraflar arasındaki farkın sakatlanma açısından intrinsik bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Gonell ve ark. uzanma mesafesi azalmış erkek futbolcuların iki kat daha fazla yaralanmaya maruz kalabileceğini bildirmişlerdir (3). Bununla birlikte, çalışmamızda sezon başında değerlendirilen YDT sonuçları ile sakatlanma insidansı arasında bir ilişki tespit edilememiştir.

Sporcularda core kaslarında, kalça ve dizdeki eksternal momentlere karşı direnç gösterebilecek yeterli kuvvetin oluşturulamaması sonucu sakatlanmaların meydana gelebileceği düşünülmektedir (103). Core stabilizasyondaki bir zayıflık ya da disfonksiyonun mekanik bel ağrısına ve alt ekstremitte sakatlanmalarına sebep olabildiği bildirilmiştir (104, 105). Hewett ve arkadaşları (26), core stabilizasyona yönelik eğitim sonrası kadın sporculardaki ciddi dereceli diz ligament yaralanmalarında %72 azalma gördüklerini belirtmişlerdir. Çalışmamızda, lateral köprü testi gövde stabilizasyonunun diğer bir deyişle core stabilizasyonun değerlendirilmesi amacıyla kullanılmıştır. Lateral köprü testi McGill ve ark. tarafından gövde fleksörleri enduransı testi, Sorensen testi ve prone plank testi ile birlikte core stabilizasyonun ölçülmesi için önerilmiştir (106). Bununla birlikte, yapılan son çalışmalarda lateral köprü testinin core stabilizasyonun en iyi belirleyicisi olduğu savunulmaktadır (5, 107). Bu nedenle, çalışmamızda tüm core stabilizasyon testlerini uygulamak yerine lateral köprü testinin uygulanması tercih edilmiştir. Ayrıca, yapılan çalışmalarda lateral köprü testi açısından sağ ve sol taraftan yapılan ölçümler arasında bir fark olmadığı gösterilmiştir (106, 108). Bu nedenle, çalışmamızda lateral köprü testleri sporcuların dominant tarafları üzerinden ölçülmüştür.

Sporla ilişkili sakatlanmaların önlenmesi açısından birçok yöntem geliştirilmişse de bunlar arasında en çok ilgi görenler FIFA tarafından geliştirilen FIFA 11 ve FIFA 11+ ısınma programları olmuştur. FIFA 11 ısınma programı 2003 yılında 10 egzersiz şeklinde geliştirilmiş ve etkisi tam olarak gösterilemediğinden 2006 yılında FIFA 11+ ısınma programı olarak yeniden yapılandırılmıştır (97). FIFA 11+ ısınma programı, FIFA 11 ısınma programındaki egzersizlere ek olarak farklı koşma egzersizlerini de içermektedir. Ayrıca FIFA 11+ ısınma programında egzersizlerin şiddeti ve tekrar sayısı artırılmıştır. Literatürde yapılan derleme, sistematik derleme ve meta-analizlerde FIFA 11+ ısınma programının tüm vücut sakatlanmalarının yanında özellikle alt ekstremitte sakatlanmalarının önlenmesi açısından etkili olduğu gösterilmiştir (7, 109, 110). Bu nedenle çalışmamızda daha önceden etkinliği gösterilmiş olan FIFA 11+ ısınma programı tercih edilmiştir.

Çalışmamızın ilk hipotezi, ‘Sakatlanma riski belirleyicilerine ait değerler yorgunlukla yapılan ölçümlerde değişiklik göstermez.’ şeklindeydi. Bu hipotezi test edebilmek amacıyla sporcularda yorgunluk oluşturma açısından bir maç yaptırıldı. Maç öncesi ve sonrası sporcuların yorgunluk seviyeleri incelendiğinde sporcuların maç sonundaki yorgunluk seviyelerinin maç öncesine oranla anlamlı derecede artmış olduğu görüldü. Yorgunluğun

değerlendirilmesi için literatürde objektif (laktat testi) ve subjektif (kişinin bildirimine dayanan) anket ve skalalar olduğu görülmektedir. Çalışmamızda yorgunluk seviyesi sporcuların bildirimine dayanan VAS ile değerlendirildi. Her ne kadar subjektif bir ölçüm yöntemi olsa da VAS'ın daha önceki çalışmalarda algılanan yorgunluk seviyesinin ölçümü açısından kullanıldığı görülmektedir. Leung ve ark. VAS'ın algılanan yorgunluk seviyesini yansıttığını göstermek amacıyla 20 öğrenci üzerinde bir çalışma yürütmüşler ve farklı eksternal yükler ile öğrencileri yüklemişlerdir (98). Yazarlar, VAS'ta işaretlenen yorgunluk seviyesi ile uygulanan eksternal yükler arasında anlamlı ve iyi derecede pozitif bir ilişki ($r: 0,73$) olduğunu bildirmişlerdir (98). VAS'ın algılanan yorgunluk seviyesini belirtmesi açısından sahada kullanımına ilişkin bir örnek Nunes ve ark. tarafından yakın zamanda yapılan bir çalışmada göze çarpmaktadır (111). Bu çalışmacılar triatlon koşusu sonrası masajın ağrı ve yorgunluk üzerine etkisini değerlendirmek açısından VAS'ı kullanmışlardır (111).

Çalışmamızda sporcuların sakatlanma riski belirleyicileri olarak FHA, YDT ve lateral köprü testinden aldıkları değerler maç öncesi ve sonrası olacak şekilde değerlendirildi. Sonuçlarımıza göre, yorgunlukla birlikte FHA'nın derin squat, yüksek adımlama, tek çizgi lunge ve gövde şınavı stabilitesi alt testleri ve toplam skorunda kötüleşmeler olduğu görüldü. Çalışmamızda anlamlı fark saptanan alt testler incelendiğinde, bu alt testlerin fiziksel performans gerektiren görevler olduğu göze çarpmaktadır. Benzer şekilde, fiziksel performans gerektiren lateral köprü testinde de yorgunluğun olumsuz bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, omuz mobilitesi ve aktif düz bacak kaldırma gibi daha çok eklem hareket açıklığı ile ilgili olan alt testler üzerine yorgunluğun bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Literatürde, yorgunluğun fiziksel performans üzerine olumsuz etkilerini gösteren çalışmalar sonuçlarımızı desteklemektedir (112, 113). Buna rağmen, çalışmamızda yine fiziksel performans gerektiren rotasyon stabilitesi testinde yorgunluğun bir etkisi olmadığı belirlendi. Çalışmamızda rotasyon stabilitesi test sonuçları incelendiğinde sporcuların değerlerinin hem maç öncesi hem de maç sonrası 2 puan civarında toplandığı görülmektedir. Bunun nedeni olarak, bu test açısından sporcular tarafından 3 değerinin alınmasının zor olması ve 1 değerinin ise kolaylıkla yapılabilmesi öne sürülebilir. Bu durum da çalışmamızda 2 puan civarında bir taban etkisi yaratmış olabilir.

Futbolcularda yorgunluğun etkilerinin doğru değerlendirilmesi için ölçümlerin sporcunun normal maçını tamamladıktan sonra yapılması gerekmektedir. Fakat normal müsabakanın yapılabilmesi için gerekli imkanların sağlanması ve maçı takiben değerlendirmelerin

yapılmasının zorluğu sebebiyle sahada ve koşu bandı üzerinde yorgunluk protokolleri oluşturulmuştur. Her ne kadar kas fonksiyonu ve sportif performans açısından sahada maç benzeri yorgunluk protokolleri ve koşu bandında maç benzeri yorgunluk protokolleri normal maç yapma ile benzer sonuçlar gösterse de, normal maçtan sonra kas hasarı, inflamatuvar ve immünolojik belirteçler ve gecikmiş kas ağrısı sendromu diğer protokollerden anlamlı şekilde fazla bulunmuştur (51). Ayrıca, sporcular normal bir maç boyunca diğer yorgunluk protokollerine göre daha fazla oranda sahaya özgü hareket paternlerini sergilemekte ve daha yüksek şiddetli görevler yapmaya çalışmaktadırlar (51). Normal maç, sahada maç benzeri yorgunluk protokolleri ve koşu bandında maç benzeri yorgunluk protokollerinin hepsiyle ilgili literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu hareketler önemli sakatlanmalara sebep olabilecek yüksek şiddetli mekanik gerilimler oluşturan yüksek ekzantrik tipte tepkiler gerektirmektedir (114).

Çalışmamızda aynı futbol takımında mücadele eden 24 kadın futbol oyuncusu randomize olarak FİFA 11+ ve kontrol gruplarına ayrılmış her iki gruba da normal antrenman programlarına ek olarak dokuz hafta boyunca FİFA 11+ ısınma programı veya kontrol ısınma programları uygulanmıştır. Bu programların sakatlanma risk belirleyicileri üzerine etkisi araştırılmış ve çalışma sonunda her iki ısınma programı sonrasında da bazı parametrelerde olumlu sonuçlar elde edildiği görülmüştür. FİFA 11+ ısınma programı grubunda çalışma sonunda başlangıça göre FHA derin squat, yüksek adımlama, tek çizgi lunge ve toplam skorlarda anlamlı iyileşmeler olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, kontrol grubunda yüksek adımlama, tek çizgi lunge, aktif düz bacak kaldırma ve toplam skorlarda anlamlı değişimler elde edilmiştir.

Çalışmamızda Y Denge Testi açısından sadece FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grupta anlamlı değişimler tespit edilmiştir. Bununla birlikte, kontrol ısınma programı uygulanan grupta çalışma başlangıcı ve bitişi arasında herhangi bir fark tespit edilememiştir. Bunun sebebi olarak FİFA 11+ ısınma programının içerdiği 10a, 10b ve 10c gibi dengeye yönelik egzersizlerin dengeye ilişkin bir test olan Y Denge Testi sonuçları üzerine olumlu etkileri olduğunu düşünmekteyiz. Buna karşın, kontrol ısınma programı uygulayan sporcuların egzersiz programı incelendiğinde düz koşu, 5x2 oyunu ve çeşitli germe hareketlerini içeren ısınma hareketlerini uyguladıkları, bunun dışında dengeye ilişkin herhangi bir egzersiz yapmadıkları görülmektedir.

Steffen ve ark. 13-18 yaşları arasındaki kadın futbolcularda bir sezon boyunca uygulanan FİFA 11+ ısınma programının sakatlanmalar ve Star Excursion Balance Test, tek ayak üzerinde dengede durma, üçlü zıplama ve bir bar üzerinden zıplama gibi fonksiyonel denge ile ilişkili testler üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmacılar FİFA 11+ programının sakatlanma ve fonksiyonel denge ile ilişkili testler üzerine anlamlı bir etkisi olduğunu, bununla birlikte, bu etkinin programa uyum oranının artması ile daha fazla oranda ortaya çıkabileceğini belirlemişlerdir (90). Çalışmamızda benzer şekilde FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grupta denge ile ilgili parametreleri değerlendiren ve Star Excursion Balance Test'ten uyarlanan YDT sonuçlarının anlamlı şekilde yükseldiği görülmüştür.

Core stabilizasyonu değerlendiren lateral köprü testi açısından dokuz haftalık FİFA 11+ ısınma programı veya kontrol ısınma programı uygulanmasının bir etkisi olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, FİFA 11+ ısınma programı içerisinde core stabilizasyonu çalıştıran (egzersiz 7a, 7b, 7c) ve lateral köprüyü taklit eden hareketler (egzersiz 8a, 8b, 8c) bulunmaktadır. Dahası, Whittaker ve Emery, 23 adölesan kadın futbol oyuncusunun gövde ve bacak kaslarını FİFA 11+ ısınma programı uygulanması sonrası incelemişler ve FİFA 11+ ısınma programı ile rektus abdominisler arası mesafenin (inter-recti distance) azaldığını, diğer bir deyişle gövde kaslarının kuvvetlendiğini bulmuşlardır (115). Bununla birlikte, çalışmamızda dokuz haftalık FİFA 11+ ısınma programını takiben ortalama 26 saniye bir fark elde edilmesine rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı seviyeye ulaşamamıştır. Bunun sebebi olarak, gruplardaki olgu sayısının anlamlı bir farkı ortaya çıkarmak için yetersiz seviyede kalması öne sürülebilir.

Çalışma sonrasında çalışma başlangıcına göre oluşan farklılıklar açısından gruplar karşılaştırıldığında, FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup, kontrol grubuna göre tüm parametrelerde daha yüksek değerlere sahip olmasına rağmen gruplar arasında herhangi bir fark saptanamamıştır. Bununla birlikte, p değerleri incelendiğinde tüm değerlerin anlamlılık seviyesi olan 0,05'e yakın olduğu görülmektedir. Anlamlı bir fark bulunamamasının sebebi olarak gruplardaki olgu sayısının istatistiksel farkı ortaya koyma açısından yetersiz kalması gösterilebilir. Çalışmamız, FHA total alt parametresine göre hesaplanan post-hoc güç analizine göre %95 güven aralığı ve %84 güç ile tamamlanmıştır. Çalışmamız kabul edilebilir güç seviyesi olan %80'in hemen üzerinde bir güce sahiptir. İleride yapılacak daha fazla olgu sayısına sahip çalışmalarda çalışmanın gücü arttırılarak istatistiksel farkların daha net bir şekilde ortaya konması sağlanabilir.

Çalışmamızın ikinci hipotezi ‘Normal antrenman programına ek olarak FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasında sakatlanma riski belirleyicileri açısından fark yoktur.’ şeklinde kurulmuştu. Bu hipotezin test edilmesi için her iki grupta dokuz hafta sonrasında yorgunluğun olmadığı durumda elde edilen değerler karşılaştırıldı. Sonuçlarımıza göre, FİFA 11+ ısınma programının, tek çizgi lunge, rotasyon stabilitesi ve toplam FHA skorları açısından kontrol grubuna göre üstün olduğu görüldü. Bununla birlikte, YDT ve lateral köprü testi sonuçları açısından gruplar arasında bir fark tespit edilemedi. Çalışma başlangıcında da tek çizgi lunge, rotasyon stabilitesi ve toplam FHA skorlarının FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grupta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Çalışma sonrasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bu fark daha büyüyüp istatistiksel olarak anlamlı bir hale gelmiş olabilir.

Çalışmamızın üçüncü hipotezi ‘Normal antrenman programına ek olarak FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasında sakatlanma insidansları açısından fark yoktur.’ şeklindeydi. Bu hipotezi belirlemek amacıyla sporcuların sakatlanma insidansları 1000 saat üzerinden belirlendi. FİFA 11+ grubunda sakatlanma insidansı 0,7 sakatlanma/1000 saat olarak bulunurken, kontrol grubunda bu oran 2,1 sakatlanma/1000 saat olarak kaydedildi. Sakatlıkla geçirilen ortalama süre FİFA 11+ grubu için toplamda 41,6 saat (non-kontakt sakatlanma: 3,3 saat; kontakt sakatlanma: 38,3 saat) olarak bulunurken, kontrol grubunda 125,9 saat (non-kontakt sakatlanma: 99,6 saat; kontakt sakatlanma: 26,3 saat) olarak belirlendi.

UEFA (Union of European Football Associations/Avrupa Futbol Federasyonları Birliği) sıralamasında ilk 23’te bulunan takımların dahil edildiği ve bu takımların yedi sene takip edildiği bir çalışmada toplam 4483 sakatlık geçirildiği kaydedilmiştir. Bu sakatlıkların %57’si maç sırasında oluşurken %43’ü antrenmanlar sırasında oluşmuştur. Sakatlıkların %87’sini alt ekstremité sakatlıkları oluşturmaktadır. Kas ve ligament sakatlıkları ile kontüzyon en çok karşılaşılan sakatlık tipleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sakatlıkların en çok görüldüğü bölgeler ise üst bacak, diz ve ayak bileği olarak kaydedilmiştir. Toplam sakatlık insidansı ortalaması 8/1000 saat olarak hesaplanmıştır (19).

Steffen ve ark. Norveç’te yürüttükleri çalışmalarında kadın futbol takımlarını FİFA 11 ısınma programı grubu (59 takım, 1091 oyuncu) ve kontrol grubu (54 takım, 1001 oyuncu)

olmak üzere ikiye ayırmışlar ve FİFA 11 grubunda sakatlanma insidansını 3,6 sakatlanma/1000 saat, kontrol grubunda 3,7 sakatlanma/1000 saat olarak bildirmişlerdir. Çalışmacılar gruplar arasına sakatlanma insidansı açısından fark olmadığını, bunun sebebi olarak da ısınma programlarına uyumun yetersiz olabileceğini öne sürmüşlerdir (24). Çalışmamızda ise FİFA 11 programının geliştirilmiş hali olan FİFA 11+ ısınma programı kullanıldı. Sonuçlarımıza göre, geliştirilmiş programın sakatlanma insidansları üzerine etkisinin daha iyi olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, çalışmalarımız arasındaki fark sporcuların ısınma programlarına uyumundan da kaynaklanmış olabilir. Steffen ve ark. çalışmalarını 113 takım üzerinde yürütmüşler ve yazarların kendilerinin de belirttiği gibi oyuncuların ve antrenörlerin ısınma programlarına uyumunu takip etmede zorluklarla karşılaşmışlardır. Buna rağmen çalışmamızda yalnızca bir takımdaki sporcular takip edilmiş ve oyuncular sakatlık geçirmediikleri sürece ısınma programlarına katılımları sağlanmıştır.

Steffen ve ark. 2013 yılında FİFA 11+ ısınma programı kullanarak yaptıkları çalışmalarında ise tüm vücut sakatlanma insidanslarını FİFA 11+ grubu için 5,19 sakatlanma/1000 saat, kontrol grubu için 6,42 sakatlanma/1000 saat olarak bildirmişlerdir (90).

Soligard ve ark. 13-17 yaş aralığında uygulanan FİFA 11+ ısınma programının sakatlanma riski üzerine etkilerini araştırmışlar ve FİFA 11+ ısınma programının sakatlanma riskini azaltabileceğini savunmuşlardır. Araştırmacılar hem maç hem de antrenman sırasında ortaya çıkabilecek sakatlanmalar açısından FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grubun kontrol grubuna kıyasla daha az sakatlanma geçirdiğini tespit etmişlerdir. Yazarlar genel vücut sakatlanma insidansını FİFA 11+ grubu için 3,23 sakatlık/1000 saat, kontrol grubu için 4,73 sakatlık/1000 saat olarak bildirmişlerdir. Dahası hem toplam aşırı kullanım ve hem de toplam travmatik sakatlanma oranlarının gruplar arasında farklı olduğunu göstermişlerdir (93). Bununla birlikte, aynı yazarlar farklı bir çalışmalarında FİFA 11+ ısınma programına yüksek oranda katılımın sakatlanma riskini 1/3, ciddi sakatlanma riskini ½ oranında azaltacağını bildirmişlerdir (89).

Çalışmamızda elde ettiğimiz sakatlanma insidans oranlarına benzer olarak Owøeye ve ark. Afrikalı erkek futbol oyuncularında FİFA 11+ ısınma programı ve kontrol grubunu karşılaştırmışlar ve FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grupta sakatlanma insidanslarını 0,7 sakatlanma/1000 saat, kontrol grubunda ise 1,5 sakatlanma/1000 saat olarak belirlemişlerdir (92).

Çalışmamızın son hipotezi ‘Kadın futbolcularda sakatlanma riski belirleyicileri değerleri ile sakatlanma insidansları arasında bir ilişki yoktur.’ şeklinde kurulmuştu. Bu hipotezin test edilmesi amacıyla her sporcunun 1000 saat üzerinden bireysel sakatlanma insidansları belirlendi ve bu değerlerin sakatlanma risk belirleyicileri ile olan ilişkisi değerlendirildi. Sonuçlarımıza göre, sporcuların çalışma öncesi sakatlanma risk belirleyicileri ile sezon boyunca belirlenen sakatlanma insidansları açısından bir ilişki tespit edilemedi. Bununla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da sakatlanma riski belirleyicisi olarak kullanılan testlerden maç sonrası alınan puanların sakatlanma insidansı ile daha ilişkili olduğu görüldü. Çalışmamızda kullandığımız örnek büyüklüğü sakatlanma insidansı ile sakatlanma riski belirleyicileri arasındaki olası bir ilişkiyi belirlemek açısından yetersiz kalmış olabilir.

FİFA 11+ ısınma programının etkinliği geliştirildiği günden bu yana genellikle İskandinav ülkeleri olmak üzere farklı ülkelerde incelenmiş olmasına rağmen, ülkemizde FİFA 11+ programının kadın futbolcularda etkinliği üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız bu özelliği ile literatürde ilktir. Ülkemizde FİFA 11+ ısınma programının etkinliği yalnızca tek bir çalışmada ‘Ampute futbolcularda F- 11 + programının fiziksel uygunluk düzeyine etkisi’ isimli bir doktora tez çalışması olarak çalışılmıştır (116). Bu tez çalışmasında kassal kuvvet ve kassal endurans ölçümleri, anaerobik güç ölçümleri ve bazı denge ölçümlerinde gruplar arasındaki fark değerleri karşılaştırıldığında eğitim grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek oranla artış olduğu belirlenmiş ve FİFA 11+ eğitim programının ampute futbolcuların fiziksel uygunluk düzeylerini ve performanslarını geliştirdiği gözlemlenmiştir. Çalışmalarımız arasında ölçüm yöntemleri açısından benzer bir yöntem bulunmaması nedeniyle bu çalışmanın sonuçları ile çalışmamızın sonuçları karşılaştırılamamıştır. Bununla birlikte, çalışmamızın ülkemizde gelişmekte olan bir spor branşı olan kadın futbolu hakkında yapılması, bu sporun bilimsel olarak desteklenmesi açısından bir çaba teşkil etmektedir. Buna rağmen, çalışma gruplarındaki olgu sayıları sonuçlarımızın net olarak yorumlanması için yeterli olmayabilir.

Çalışmanın tek futbol kulübünde ve sadece kadın futbolcular üzerinde gerçekleştirilmesi çalışmaya alınabilecek olgu sayısını kısıtlamıştır. Bununla birlikte, yorgunluğun belirlenmesinde daha objektif sonuçlar verebilecek laktat testi gibi ölçümlerin uygulanamaması da araştırmanın sınırlılıkları arasındadır. Dahası sonuçlarımız sadece yetişkin kadın futbolculara genellenebileceğinden, adölesan ve erkek futbolcuları da kapsayan çalışmalar daha

kapsayıcı sonuçlar ortaya koyabilir. Sonuçlarımızın daha net yorumlanabilmesi açısından olgu sayısı arttırılarak yapılacak ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızın klinik olarak uygulanabilirliği açısından; spor kulüplerinde takımlarla çalışan ya da sporcularla çalışan fizyoterapistlerin FIFA 11+ ısınma programı gibi sakatlanma önleyici egzersiz programlarını sporculara düzenli şekilde uygulayarak, egzersizler sırasında sürekli düzeltmeler yaparak sporcularının sakatlanmalarını azaltabilir, sakatlanma riskleriyle ilgili yapacakları değerlendirmeleri maçlardan sonra yorgunluk hissederken yaparak daha doğru veriler elde edebilirler.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Primer olarak kadın sporcularda dokuz hafta boyunca uygulanan FİFA 11+ ısınma programının sakatlanma risk belirleyicileri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla planlanan bu çalışma sonucu aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı.

- Yorgunluk sakatlanma risk belirleyicilerinden fiziksel performans gerektiren FHA skorları ve core stabilizasyon skorları üzerine olumsuz bir etki göstermektedir.
- Düzenli antrenman programlarına ek olarak uygulanan ısınma programları FHA skorları açısından olumlu gelişmeler ortaya çıkarır.
- Dokuz hafta uygulanan FİFA 11+ ısınma programı sonrası denge ile ilgili ölçümlerde anlamlı artışlar elde edilmektedir.
- Core stabilizasyon açısından her iki ısınma programının da bir etkisi bulunmamaktadır.
- Dokuz hafta uygulanan ısınma programlarının birbirlerine göre bir üstünlüğü belirlenememiştir.
- FİFA 11+ ısınma programı uygulanan grupta, kontrol ısınma programı uygulanan gruba oranla daha az sakatlanma insidansı ortaya çıkmıştır.
- Sporcuların çalışma öncesi değerlendirilen sakatlanma risk belirleyicileri sonuçları ile sezon boyunca belirlenen sakatlanma insidansları açısından bir ilişki tespit edilmemiştir.

Çalışmamız Türkiye’de kadın futbolcularda FİFA 11+ ısınma programının etkisini araştıran ilk çalışmadır. Çalışmamızın temel bulgusu FİFA 11+ ısınma programı uygulanan sporcularda sakatlanma insidansının uygulanmayan gruba oranla daha az olduğu şeklindedir. Ayrıca sonuçlarımıza göre yorgunluğun sakatlanma riski belirleyicileri üzerine olumsuz bir etkisi belirlenmiştir. Bununla birlikte, çalışma gruplarındaki olgu sayıları sonuçlarımızın net olarak yorumlanması için yeterli olmayabilir. Bu çalışmanın sonuçlarının FİFA 11+ ısınma programının araştırılacağı diğer çalışmalar açısından yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. FIFA C. FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. FIFA Communications Division, Information Services. 2007;31:2007.
2. Junge A, Dvorak J. Soccer injuries. Sports medicine. 2004;34(13):929-38.
3. Gonell AC, Romero JAP, Soler LM. Relationship between the Y balance test scores and soft tissue injury incidence in a soccer team. Int J Sports Phys Ther. 2015;10(7):955.
4. Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? N Am J Sports Phys Ther. 2007;2(3):147.
5. Silfies SP, Ebaugh D, Pontillo M, Butowicz CM. Critical review of the impact of core stability on upper extremity athletic injury and performance. Brazilian journal of physical therapy. 2015;19(5):360-8.
6. Sprague PA, Mokha GM, Gatens DR. Changes in functional movement screen scores over a season in collegiate soccer and volleyball athletes. J Strength Cond Res. 2014;28(11):3155-63.
7. Barengo NC, Meneses-Echávez JF, Ramírez-Vélez R, Cohen DD, Tovar G, Bautista JEC. The impact of the FIFA 11+ training program on injury prevention in football players: a systematic review. International journal of environmental research and public health. 2014;11(11):11986-2000.
8. Ayran T. Ofsayt Kuralı İle Ofsayt Kuralı Olmadan Oynanan Futbol Oyunundaki Maç Analizi Sonuçlarının İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. (s 1).
9. Aksoy F. Futbol Altyapıda Saha İçi Uygulamalar. 2.Baskı. Samsun: Erol Ofset; 2008. 4 p.
10. Yaman M, Duman S, Hergüner C. Türkiye Ligindeki Müsabık Voleybolcu, Hentbolcu ve Futbolcu Bayanlar Arasındaki Başarı Motivasyonu Farklılıklarının Araştırılması. Eğitim Araştırmaları Dergisi. 2001;25:102-7.
11. Güven Ö. Futbol topu ile oynamanın bazı kültürlerdeki benzer görünüşleri ve tarihsel gelişimine ait bilgiler. Düşünen Siyaset. 1999;2:95-112.
12. Smith L. Nike is a goddess: The history of women in sports: Atlantic Monthly Press; 1999.
13. Yaşar Ç. Türkiye’de yeni bir spor ürünü olarak kadın futbolu: Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2014.

14. Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football—analysis of preseason injuries. *British journal of sports medicine*. 2002;36(6):436-41.
15. Junge A, Lamprecht M, Stamm H, Hasler H, Bizzini M, Tschopp M, et al. Countrywide campaign to prevent soccer injuries in Swiss amateur players. *The American journal of sports medicine*. 2011;39(1):57-63.
16. Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Injuries among male and female elite football players. *Scand J Med Sci Sports*. 2009;19(6):819-27.
17. Robertson GA, Wood AM, Bakker-Dyos J, Aitken SA, Keenan AC, Court-Brown CM. The epidemiology, morbidity, and outcome of soccer-related fractures in a standard population. *Am J Sports Med*. 2012;40(8):1851-7.
18. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scand J Med Sci Sports*. 2006;16(2):83-92.
19. Ekstrand J, Häggglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British journal of sports medicine*. 2010;bjsports60582.
20. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Risk factors for injuries in football. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(1_suppl):5-16.
21. Wong P, Hong Y. Soccer injury in the lower extremities. *British journal of sports medicine*. 2005;39(8):473-82.
22. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British journal of sports medicine*. 1999;33(3):196-203.
23. Hawkins RD, Hulse M, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British journal of sports medicine*. 2001;35(1):43-7.
24. Steffen K, Myklebust G, Olsen OE, Holme I, Bahr R. Preventing injuries in female youth football—a cluster-randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(5):605-14.
25. Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J. Injuries in female soccer players: a prospective study in the German national league. *Am J Sports Med*. 2005;33(11):1694-700.
26. Hewett TE, Myer GD, Ford KR, Heidt Jr RS, Colosimo AJ, McLean SG, et al. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict

anterior cruciate ligament injury risk in female athletes: a prospective study. *The American journal of sports medicine*. 2005;33(4):492-501.

27. Ireland ML, Durbin T, Bolgla LA. Gender differences in core strength and lower extremity function during the single-leg squat test. *ACL Injuries in the Female Athlete*: Springer; 2012. p. 203-19.

28. Malinzak RA, Colby SM, Kirkendall DT, Yu B, Garrett WE. A comparison of knee joint motion patterns between men and women in selected athletic tasks. *Clinical biomechanics*. 2001;16(5):438-45.

29. Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *British journal of sports medicine*. 2004;38(5):626-31.

30. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Exposure and injury risk in Swedish elite football: a comparison between seasons 1982 and 2001. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2003;13(6):364-70.

31. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *British journal of sports medicine*. 2006;40(9):767-72.

32. Waldén M, Hägglund M, Ekstrand J. UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001–2002 season. *British journal of sports medicine*. 2005;39(8):542-6.

33. Giza E, Mithöfer K, Farrell L, Zarins B, Gill T. Injuries in women's professional soccer. *British journal of sports medicine*. 2005;39(4):212-6.

34. Mufty S, Bollars P, Vanlommel L, Van Crombrugge K, Corten K, Bellemans J. Injuries in male versus female soccer players: epidemiology of a nationwide study. *Acta Orthop Belg*. 2015;81(2):289-95.

35. Junge A, Langevoort G, Pipe A, Peytavin A, Wong F, Mountjoy M, et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *The American journal of sports medicine*. 2006;34(4):565-76.

36. Yard EE, Schroeder MJ, Fields SK, Collins CL, Comstock RD. The epidemiology of United States high school soccer injuries, 2005–2007. *The American journal of sports medicine*. 2008;36(10):1930-7.

37. Engström B, Johansson C, Tornkvist H. Soccer injuries among elite female players. *The American journal of sports medicine*. 1991;19(4):372-5.

38. Ekstrand J, Gillquist J. The avoidability of soccer injuries. *International journal of sports medicine*. 1983;4(02):124-8.
39. Häggglund M, Waldén M, Magnusson H, Kristenson K, Bengtsson H, Ekstrand J. Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med*. 2013;bjsports-2013-092215.
40. Croisier J-L, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret J-M. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *The American journal of sports medicine*. 2008;36(8):1469-75.
41. Fousekis K, Tsepis E, Poulmedis P, Athanasopoulos S, Vagenas G. Intrinsic risk factors of non-contact quadriceps and hamstring strains in soccer: a prospective study of 100 professional players. *British journal of sports medicine*. 2011;45(9):709-14.
42. Dauty M, Potiron-Josse M, Rochcongar P, editors. Consequences and prediction of hamstring muscle injury with concentric and eccentric isokinetic parameters in elite soccer players. *Annales de readaptation et de medecine physique: revue scientifique de la Societe francaise de reeducation fonctionnelle de readaptation et de medecine physique*; 2003.
43. Henderson G, Barnes CA, Portas MD. Factors associated with increased propensity for hamstring injury in English Premier League soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010;13(4):397-402.
44. Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, Overmyer CA, Landis JA. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *N Am J Sports Phys Ther*. 2010;5(2):47.
45. Östenberg A, Roos H. Injury risk factors in female European football. A prospective study of 123 players during one season. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2000;10(5):279-85.
46. Dvorak J, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Peterson L, Rosch D, et al. Risk factor analysis for injuries in football players. *The American Journal of Sports Medicine*. 2000;28(5_suppl):69-74.
47. Witvrouw E, Danneels L, Asselman P, D'Have T, Cambier D. Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: a prospective study. *The American journal of sports medicine*. 2003;31(1):41-6.
48. Akenhead R, Hayes PR, Thompson KG, French D. Diminutions of acceleration and deceleration output during professional football match play. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2013;16(6):556-61.

49. Rampinini E, Bosio A, Ferraresi I, Petruolo A, Morelli A, Sassi A. Match-related fatigue in soccer players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2011;43(11):2161-70.
50. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin S, Dupont G. Recovery in soccer. *Sports Medicine*. 2012;42(12):997-1015.
51. Silva J, Rumpf M, Hertzog M, Castagna C, Farooq A, Girard O, et al. Acute and Residual Soccer Match-Related Fatigue: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*. 2017:1-45.
52. Mohr M, Krustup P, Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of sports sciences*. 2003;21(7):519-28.
53. Carling C, Gall F, Reilly T. Effects of physical efforts on injury in elite soccer. *International journal of sports medicine*. 2010;31(03):180-5.
54. Frisch A, Urhausen A, Seil R, Croisier J-L, Windal T, Theisen D. Association between preseason functional tests and injuries in youth football: A prospective follow-up. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2011;21(6).
55. Small K, McNaughton L, Greig M, Lovell R. The effects of multidirectional soccer-specific fatigue on markers of hamstring injury risk. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010;13(1):120-5.
56. Bengtsson H, Ekstrand J, Hägglund M. Muscle injury rates in professional football increase with fixture congestion: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med*. 2013;47(12):743-7.
57. Cumps E, Verhagen E, Annemans L, Meeusen R. Injury rate and socioeconomic costs resulting from sports injuries in Flanders: data derived from sports insurance statistics 2003. *British journal of sports medicine*. 2008;42(9):767-72.
58. Hespanhol Junior L, Mechelen W, Postuma E, Verhagen E. Health and economic burden of running-related injuries in runners training for an event: A prospective cohort study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2016;26(9):1091-9.
59. Verhagen E, van Mechelen W. Sport for all, injury prevention for all. *British Association of Sport and Exercise Medicine*; 2010.
60. Williams S, Trewartha G, Kemp SP, Brooks JH, Fuller CW, Taylor AE, et al. Time loss injuries compromise team success in Elite Rugby Union: a 7-year prospective study. *Br J Sports Med*. 2015:bjsports-2015-094798.

61. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(3):396.
62. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 2. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(4):549.
63. Frohm A, Heijne A, Kowalski J, Svensson P, Myklebust G. A nine-test screening battery for athletes: a reliability study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports.* 2012;22(3):306-15.
64. Hegedus EJ, McDonough S, Bleakley C, Cook CE, Baxter GD. Clinician-friendly lower extremity physical performance measures in athletes: a systematic review of measurement properties and correlation with injury, part 1. The tests for knee function including the hop tests. *Br J Sports Med.* 2014:bjsports-2014-094094.
65. Padua DA, DiStefano LJ, Beutler AI, De La Motte SJ, DiStefano MJ, Marshall SW. 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.* 2015;50(6):589-95.
66. Reid DA, Vanweerd RJ, Larmer PJ, Kingstone R. The inter and intra rater reliability of the Netball Movement Screening Tool. *Journal of science and medicine in sport.* 2015;18(3):353-7.
67. Whatman C, Hing W, Hume P. Physiotherapist agreement when visually rating movement quality during lower extremity functional screening tests. *Physical Therapy in sport.* 2012;13(2):87-96.
68. De Blaiser C, Roosen P, Willems T, Danneels L, Bossche LV, De Ridder R. Is core stability a risk factor for lower extremity injuries in an athletic population? A systematic review. *Physical Therapy in Sport.* 2017.
69. Cook G. *Movement: Functional movement systems: Screening, assessment, corrective strategies*: On Target Publications; 2010.
70. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function–part 1. *N Am J Sports Phys Ther.* 2006;1(2):62.
71. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function–Part 2. *N Am J Sports Phys Ther.* 2006;1(3):132.

72. Gribble PA, Brigle J, Pietrosimone BG, Pfile KR, Webster KA. Intrarater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res.* 2013;27(4):978-81.
73. Gulgin H, Hoogenboom B. The Functional Movement Screening (FMS)TM: An inter-rater reliability study between raters of varied experience. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(1):14.
74. Onate JA, Dewey T, Kollock RO, Thomas KS, Van Lunen BL, DeMaio M, et al. Real-time intersession and interrater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res.* 2012;26(2):408-15.
75. Parenteau-G E, Gaudreault N, Chambers S, Boisvert C, Grenier A, Gagné G, et al. Functional movement screen test: A reliable screening test for young elite ice hockey players. *Phys Ther Sport.* 2014;15(3):169-75.
76. Shultz R, Anderson SC, Matheson GO, Marcello B, Besier T. Test-retest and interrater reliability of the functional movement screen. *J Athl Train.* 2013;48(3):331-6.
77. Teyhen DS, Shaffer SW, Lorenson CL, Halfpap JP, Donofry DF, Walker MJ, et al. The functional movement screen: a reliability study. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(6):530-40.
78. Clay H, Mansell J, Tierney R. Association between rowing injuries and the functional movement screenTM in female collegiate division 1 rowers. *Int J Sports Phys Ther.* 2016;11(3):345.
79. Del Vecchio FB, Gondim DF, Arruda ACP. Functional Movement Screening performance of Brazilian jiu-jitsu athletes from Brazil: differences considering practice time and combat style. *J Strength Cond Res.* 2016;30(8):2341-7.
80. Dossa K, Cashman G, Howitt S, West B, Murray N. Can injury in major junior hockey players be predicted by a pre-season functional movement screen—a prospective cohort study. *J Can Chiropr Assoc.* 2014;58(4):421.
81. Fuller JT, Chalmers S, DeBenedictis TA, Townsley S, Lynagh M, Gleeson C, et al. High prevalence of dysfunctional, asymmetrical, and painful movement in elite junior Australian Football players assessed using the Functional Movement Screen. *J Sci Med Sport.* 2017;20(2):134-8.
82. Hotta T, Nishiguchi S, Fukutani N, Tashiro Y, Adachi D, Morino S, et al. Functional movement screen for predicting running injuries in 18-to 24-year-old competitive male runners. *J Strength Cond Res.* 2015;29(10):2808-15.

83. Tee JC, Klingbiel JF, Collins R, Lambert MI, Coopoo Y. Preseason Functional Movement Screen component tests predict severe contact injuries in professional rugby union players. *J Strength Cond Res.* 2016;30(11):3194-203.
84. Hertel J, Braham RA, Hale SA, Olmsted-Kramer LC. Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006;36(3):131-7.
85. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *N Am J Sports Phys Ther.* 2009;4(2):92.
86. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006;36(12):911-9.
87. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports medicine.* 2006;36(3):189-98.
88. Borghuis J, Hof AL, Lemmink KA. The importance of sensory-motor control in providing core stability. *Sports medicine.* 2008;38(11):893-916.
89. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, Myklebust G, Holme I, Dvorak J, et al. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med.* 2010;44(11):787-93.
90. Steffen K, Emery CA, Romiti M, Kang J, Bizzini M, Dvorak J, et al. 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. *Br J Sports Med.* 2013;bjsports-2012-091886.
91. Waldén M, Atroshi I, Magnusson H, Wagner P, Häggglund M. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *Bmj.* 2012;344:e3042.
92. Owoeye OB, Akinbo SR, Tella BA, Olawale OA. Efficacy of the FIFA 11+ warm-up programme in male youth football: a cluster randomised controlled trial. *J Sports Sci Med.* 2014;13(2):321.
93. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2008;337:a2469.

94. Gilchrist J, Mandelbaum BR, Melancon H, Ryan GW, Silvers HJ, Griffin LY, et al. A randomized controlled trial to prevent noncontact anterior cruciate ligament injury in female collegiate soccer players. *Am J Sports Med.* 2008;36(8):1476-83.
95. Mandelbaum BR, Silvers HJ, Watanabe DS, Knarr JF, Thomas SD, Griffin LY, et al. Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2005;33(7):1003-10.
96. Häggglund M, Atroshi I, Wagner P, Waldén M. Superior compliance with a neuromuscular training programme is associated with fewer ACL injuries and fewer acute knee injuries in female adolescent football players: secondary analysis of an RCT. *Br J Sports Med.* 2013;47(15):974-9.
97. F-MARC. FIFA 11+ a complete warm-up program [Available from: <http://f-marc.com>].
98. Leung AW, Chan CC, Lee AH, Lam KW. Visual analogue scale correlates of musculoskeletal fatigue. Perceptual and motor skills. 2004;99(1):235-46.
99. Thomas K, Dent J, Howatson G, Goodall S. Etiology and Recovery of Neuromuscular Fatigue after Simulated Soccer Match Play. *Medicine and science in sports and exercise.* 2017;49(5):955-64.
100. Bonazza NA, Smuin D, Onks CA, Silvis ML, Dhawan A. Reliability, validity, and injury predictive value of the functional movement screen: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2017;45(3):725-32.
101. Dorrel BS, Long T, Shaffer S, Myer GD. Evaluation of the functional movement screen as an injury prediction tool among active adult populations: a systematic review and meta-analysis. *Sports health.* 2015;7(6):532-7.
102. Moran RW, Schneiders AG, Mason J, Sullivan SJ. Do Functional Movement Screen (FMS) composite scores predict subsequent injury? A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017;bjsports-2016-096938.
103. Sommer H. Patellar chondropathy and apicitis, and muscle imbalances of the lower extremities in competitive sports. *Sports Medicine.* 1988;5(6):386-94.
104. Cholewicki J, Greene HS, Polzhofer GK, Galloway MT, Shah RA, Radebold A. Neuromuscular function in athletes following recovery from a recent acute low back injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2002;32(11):568-75.

105. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. The effects of core proprioception on knee injury: a prospective biomechanical-epidemiological study. *The American journal of sports medicine*. 2007;35(3):368-73.
106. McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1999;80(8):941-4.
107. Ozcan Kahraman B, Salik Sengul Y, Kahraman T, Kalemci O. Developing a reliable core stability assessment battery for patients with nonspecific low back pain. *Spine*. 2016;41(14):E844-E50.
108. Evans K, Refshauge KM, Adams R. Trunk muscle endurance tests: reliability, and gender differences in athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2007;10(6):447-55.
109. Al Attar WSA, Soomro N, Pappas E, Sinclair PJ, Sanders RH. How effective are F-MARC injury prevention programs for soccer players? A systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*. 2016;46(2):205-17.
110. Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *Br J Sports Med*. 2015;49(9):577-9.
111. Nunes GS, Bender PU, de Menezes FS, Yamashitafuji I, Vargas VZ, Wageck B. Massage therapy decreases pain and perceived fatigue after long-distance Ironman triathlon: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*. 2016;62(2):83-7.
112. Montgomery PG, Pyne DB, Hopkins WG, Dorman JC, Cook K, Minahan CL. The effect of recovery strategies on physical performance and cumulative fatigue in competitive basketball. *Journal of sports sciences*. 2008;26(11):1135-45.
113. Buchheit M, Simpson BM, Garvican-Lewis LA, Hammond K, Kley M, Schmidt WF, et al. Wellness, fatigue and physical performance acclimatisation to a 2-week soccer camp at 3600 m (ISA3600). *Br J Sports Med*. 2013;47(Suppl 1):i100-i6.
114. Peake JM, Neubauer O, Della Gatta PA, Nosaka K. Muscle damage and inflammation during recovery from exercise. *Journal of applied physiology*. 2017;122(3):559-70.
115. Whittaker JL, Emery CA. Impact of the FIFA 11+ on the structure of select muscles in adolescent female soccer players. *Physical Therapy in Sport*. 2015;16(3):228-35.
116. Kızılcı MH. Ampute Futbolcularda F-11+ Programının Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi. 2014.

8. EKLER

EK-1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sevgili Sporcu,

Benim adım Umut Ziya KOÇAK, sporcuların sakatlanma riskleriyle ilgili bir araştırma yapıyoruz. Amacımız, kadın sporcularda sakatlanma riski belirleyicilerini değerlendirip vereceğimiz egzersizlerle sakatlanmalarınızı azaltıp azaltamayacağımızı araştırmaktır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu araştırma kapsamında size herhangi bir girişim yapılmayacaktır ancak size ait bazı bilgiler elde etmek istediğimiz için izniniz almak amacı ile bu form hazırlanmıştır. Size ait bu bilgilerin, kimliğiniz açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir.

Araştırmaya ben, Prof. Dr. Bayram ÜNVER ve diğer bazı arkadaşlar katılacağız. Eğer sen de bu araştırmaya katılmayı kabul edersen senin 3 farklı testle senin sakatlanma riskini ölçeceğiz. 1 yıl boyunca tüm sakatlanmalarını dosya halinde tutacağız. Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında sizin isminiz gizli tutulacaktır.

Çalışmaya katılmakla herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışma kapsamındaki masraflar hiçbir şekilde size veya bağlı bulunduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumu'na ödetilmeyecektir.

Sizin bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Uzm. Fzt. Deniz BAYRAKTAR

Tarih:

Telefon Numarası: 0 (555) 573 62 74

İmza:

Acıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Uzm. Fzt. Umut Ziya KOÇAK

Tarih:

Telefon Numarası: 0 (505) 228 48 79

İmza:



EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (KONTROL)

Sevgili Sporcu,

Benim adım Umut Ziya KOÇAK, sporcuların sakatlanma riskleriyle ilgili bir araştırma yapıyoruz. Amacımız, kadın sporcularda sakatlanma riski belirleyicilerini değerlendirip vereceğimiz egzersizlerle sakatlanmalarınızı azaltıp azaltamayacağımızı araştırmaktır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu araştırma kapsamında size herhangi bir girişim yapılmayacaktır ancak; size ait bazı bilgiler elde etmek istediğimiz için izniniz almak amacı ile bu form hazırlanmıştır. Size ait bu bilgilerin, kimliğiniz açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir.

Araştırmaya ben, Prof. Dr. Bayram ÜNVER ve diğer bazı arkadaşlar katılacağız. Eğer sen de bu araştırmaya katılmayı kabul edersen senin 3 farklı testle senin sakatlanma riskini ölçeceğiz. 1 yıl boyunca tüm sakatlanmalarını dosya halinde tutacağız. Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında sizin isminiz gizli tutulacaktır.

Çalışmaya katılmakla herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışma kapsamındaki masraflar hiçbir şekilde size veya bağlı bulunduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumu'na ödetilmeyecektir.

Sizin bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Uzm. Fzt. Deniz BAYRAKTAR

Tarih:

Telefon Numarası: 0 (555) 573 62 74

İmza:

Acıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Uzm. Fzt. Umut Ziya KOÇAK

Tarih:

Telefon Numarası: 0 (505) 228 48 79

İmza:



EK-4. ETİK KURUL ONAYI (İlk Başvuru)

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

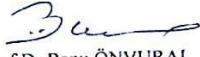
18.11.2016

Konu: Karar hk.
Sayı : 934

Sayın Prof.Dr.Bayram Ü NVER,

Kurulumuz tarafından 17.11.2016 tarih ve 2986-GOA protokol numaralı 2016/29-36 karar numarası ile görüşülen "Kadın Futbolcularda 9 Haftalık FIFA 11+Isınma Programının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İçiciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
AÇIK ADRES	GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
TELEFON	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
FAKS	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	2986-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kadın Futbolcularda 9 Haftalık FIFA 11+Isınma Programının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr.Bayram Ü NVER FTR YO
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐	İngilizce ☒	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2016/29-36	Tarih:17.11.2016
	Prof.Dr.Bayram ÜNVİER'in sorumlusu olduğu "Kadın Futbolcularda 9 Haftalık FIFA 11+Isınma Programının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, kurum izni alınması koşuluyla etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
	-Kurum izin belgesi alındıktan sonra Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Baau ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ş Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevineç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜMÜŞTEKİN	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKUTUK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Şeyda SEREN İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK 5. ETİK KURUL ONAYI (Revizyon)

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.
Sayı : 1276

30.03.2017

Sayın Prof.Dr.Bayram ÜNVER,

Kurulumuz tarafından 30.03.2017 tarih ve 2986-GOA protokol numaralı 2017/06-29 karar numarası ile görüşülen "Kadın Futbolcularda 9 Haftalık FIFA 11+Isınma Programının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi " konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	2986-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kadın Futbolcularda 9 Haftalık FIFA 11+Isınma Programının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr.Bayram Ü NVER FTR YO
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	Araştırmacı dilekçesi	15.03.2017		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2017/06-29	Tarih:30.03.2017
	Prof.Dr.Bayram ÜNVER'in sorumlusu olduğu "Kadın Futbolcularda 9 Haftalık FIFA 11+Isınma Programının Sakatlanma Riski Belirleyicileri Üzerine Etkisi" isimli klinik araştırmaya ait 15.03.2017 tarihli araştırıcı dilekçesine ilişkin olarak; -Kurum izin belgesi ile ilgili belge incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ş.Keyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Ayhan ABACI	Pediyatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK-6. ÖZGEÇMİŞ



UMUT ZİYA KOÇAK

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

Kimlik Numarası

Doğum Tarihi

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

Web Adresi

Eğitim Bilgileri

01 Ocak 2015 - Şu Anda (3 yıl 7 ay)
Doktora, Doktora, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON (DR)

01 Eylül 2012 - 01 Kasım 2014 (2 yıl 3 ay)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ (YL) (TEZLİ)
Tez Başlığı: Adölesan Yüzücülerde Performansın Belirleyicileri
Tez Konusu: Adölesan Yüzücülerde Performansın Belirleyicileri
Tarih: 11 Kasım 2014
Tez Danışmanı: NURSEN İLÇİN
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.91 / 4.0

01 Eylül 2006 - 01 Haziran 2011 (4 yıl 10 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğrenim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZİK TEDAVİ VE
REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 85.41 / 100.0

Deneyim / İşyeri Bilgileri

01 Mart 2016 - Şu Anda (2 yıl 5 ay) (Tam Zamanlı)
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ

01 Aralık 2012 - 01 Mart 2016 (3 yıl 4 ay) (Tam Zamanlı)
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

Ar-Ge Yetkinlik

Kitaplar

U. Z. KOÇAK, Multipl Skleroz'da Fiziksel Aktivite Ve Spor, B. KARA [Editörler], Multipl Skleroz Ve Fizyoterapisi: O?tip Kitabevi, 01 Haziran 2018, Kitapta Bölüm.

U. Z. KOÇAK & S. S. YEŞİLYAPRAK, Aerobik Egzersizler, N. GELECEK [Editörler], Terapatik Egzersiz: Güncel Yaklaşımlar: O?tip Kitabevi, 01 Eylül 2016, Kitapta Bölüm.

Makaleler

U. Z. KOÇAK & B. ÜNVER, Kadın Futbolcularda Yaralanma Riski Belirleyicileri Olarak Fonksiyonel Hareket Analizi Ve Y Denge Testi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Spor Hekimliği Dergisi, 2018, -, -, -, -.

U. ERSOY, U. Z. KOÇAK, E. ÜNÜVAR & B. ÜNVER, The Acute Effect Of Talocrural Joint Mobilization On Dorsiflexor Muscle Strength In Healthy Individuals: A Randomized Controlled Single Blind Study., Journal of Sport Rehabilitation, 2018, -, -, -, -.

Ö. A. GÜCENMEZ, D. BAYRAKTAR, U. Z. KOÇAK, B. MAKAY & Ş. E. ÜNSAL, The Publication Rates Of Pediatric Rheumatology Abstracts Presented In European League Against Rheumatism 2009 Congress., Archives of Rheumatology, 2017, ArchivesofRheumatology, 32, 1, 60-66.

E. YÜKSEL, B. ÖZCAN KAHRAMAN, A. NALBANT, U. Z. KOÇAK & B. ÜNVER, Functional Reach And Lateral Reach Tests In Turkish Children., PHYSICAL & OCCUPATIONAL THERAPY IN PEDIATRICS, 2016, 0194-2638, 37, 4, 389-398.

Bildiriler

U. Z. KOÇAK, D. ÖZER KAYA, M. KIRMIZI & Z. ABASIYANIK, Asemptomatik Skapular Di?ski?nezi?li? Genç Yeti?ski?nlerde Denge Beceri?si?ne Göre Gövde Enduransdeğerleri?ni?n Karşılaştırılması: Ön Çalışma, Poster Sunumu, 9. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi?, 09 Kasım 2017, 11 Kasım 2017.

U. Z. KOÇAK, D. ÖZER KAYA & B. ÜNVER, Farklı Pozisyonlarda Oynayan Genç Erkek Hentbolcularda Fonksiyonel Hareket Analizi Skorlarının Karşılaştırılması, Poster Sunumu, IX. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 09 Kasım 2017, 11 Kasım 2017.

U. Z. KOÇAK & B. ÜNVER, Kadın Futbolcularda Yaralanma Riski? Belirleyicileri?ni?n Karşılaştırılması, Poster Sunumu, 9. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 09 Kasım 2017, 11 Kasım 2017.

U. Z. KOÇAK, N. GELECEK, A. N. GÖKMEN, U. KOCA, M. E. TOKUR & S. ÖZYÜREK, Sağlıklı Genç Bireylerde Sirtüstü Ve Yüzüstü Pozisyonun Di?yafragma Kalınlığına Etkisi??: Pilotçalışma, Sözlü Sunum, 9. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi?, 09 Kasım 2017, 11 Kasım 2017.

U. Z. KOÇAK, B. ÜNVER, U. ERSOY & E. ÜNÜVAR, Talocrural Eklem Mobilizasyonunun Dorsifleksör Kas Kuvveti?ne Etkisi?: Randomize, Tek Kör Çalışma?, Sözlü Sunum, 9. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 09 Kasım 2017, 11 Kasım 2017.

U. Z. KOÇAK, B. ÖZCAN KAHRAMAN, E. YÜKSEL, B. ÜNVER & A. NALBANT, Arm Span As A Predictor Of The Sixminutewalk Test In Children?, Sözlü Sunum, XII. Uluslararası Omurga Kongresi, 19 Nisan 2017, 22 Nisan 2017.

U. Z. KOÇAK, B. ÖZCAN KAHRAMAN, E. YÜKSEL, B. ÜNVER & A. NALBANT, 6 12 Yaş Arası Sağlıklı Çocuklarda 6 Dakika Yürüme Testi İçin Referans Değerler, Basılı, 25. Ulusal Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Kongresi, 27 Ekim 2015, 01 Kasım 2015.

U. Z. KOÇAK, B. ÖZCAN KAHRAMAN, E. YÜKSEL, B. ÜNVER & A. NALBANT, Türkiye De Yaşayan 6 12 Yaş Grubu Sağlıklı Çocuklarda Öne Ve Yana Fonksiyonel Uzanma

Testlerinin Normatif Değerlerinin Belirlenmesi, Basılı, 25. Ulusal Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Kongresi, 27 Ekim 2015, 01 Kasım 2015.

B. MAKAY, U. Z. KOÇAK, D. BAYRAKTAR, Ş. E. ÜNSAL & Ö. A. GÜCENMEZ, Publication Rates And Features Of Pediatric Rheumatology Abstracts Investigation Of Euler 2009 Congress, Basılı, Euler 2015, 10 Haziran 2015, 13 Haziran 2015.

U. Z. KOÇAK, D. BAYRAKTAR, B. ÜNVER, N. KOÇAK & S. GÜCENMEZ, Turkey S Contribution To Rheumatology Research An Analysis Of The Years 2007 2011, Basılı, Euler 2015, 10 Haziran 2015, 13 Haziran 2015.

O. Ü. GÜRAN, U. Z. KOÇAK, E. KAYA, S. KALKAN, V. A. KARATOSUN & B. ÜNVER, Eklem Hareket Açıklığı Ölçümünde Ortopedist Ve Fizyoterapist Ölçümlerinin Interobserver Karşılaştırılması, Basılı, 24. Ulusal Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Kongresi, 12 Kasım 2014, 16 Kasım 2014.

O. Ü. GÜRAN, U. Z. KOÇAK, E. KAYA, S. KALKAN, V. A. KARATOSUN & B. ÜNVER, Eklem Hareket Açıklığı Ölçümünde Yeni Bir Yöntem Smartphone Kullanımının Tutarlılığı, Basılı, 24. Ulusal Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Kongresi, 12 Kasım 2014, 16 Kasım 2014.

U. Z. KOÇAK, S. NARİN, S. KALKAN, İ. ÖZSOY & B. ÜNVER, Total Kalça Ve Diz Artroplastili Hastaları Yönlendirmek İçin Oluşturulmuş Karar Verme Aracının Türkçe Çevirisi Ve Kültürel Adaptasyonu, Basılı, 24. Ulusal Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Kongresi, 12 Kasım 2014, 16 Kasım 2014.

U. Z. KOÇAK, D. BAYRAKTAR & B. ÜNVER, Investigating The Publication Rates Of Physiotherapy Abstracts Presented In Euler Congresses, Basılı, Euler 2014, 11 Haziran 2014, 14 Haziran 2014.

U. Z. KOÇAK, D. BAYRAKTAR & B. ÜNVER, Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongreleri Nde Sunulan Bildirilerin Yayınlanma Oranlarının İncelenmesi, Basılı, 7. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 07 Kasım 2013, 09 Kasım 2013.

U. Z. KOÇAK, B. GÜRPINAR, N. İLÇİN, D. BAYRAKTAR & Ş. E. ÜNSAL, Yüzücülerde Core Stabilizasyon Skorlarının İncelenmesi, Basılı, 7. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 07 Kasım 2013, 09 Kasım 2013.

U. Z. KOÇAK, Ö. ÇAĞLAR, G. İ. KINIKLI, B. ÜNVER, A. KARAMAN, İ. YÜKSEL & K. YILMAZ, Artroplast Ameliyatları Sonrasında Hastanede Yatış Süresi İle İlgiselsel Düzey Arasındaki İlişki, Basılı, 23. Ulusal Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Kongresi, 29 Ekim 2013, 03 Kasım 2013.

U. Z. KOÇAK, M. ERDURAN, B. ÜNVER & A. NALBANT, The Clinical Utility Of Accelerated And Delayed Weightbearingapproaches To Postoperative After Maci A Systematic Review, Basılı, 11th World Congress Of The International Cartilage Repair Society, 15 Eylül 2013, 18 Eylül 2013.

U. Z. KOÇAK, M. ERDURAN, B. ÜNVER & A. NALBANT, The Compatibility Of The Evaluation Methods Of Cartilage Repair Patients, Basılı, 11th World Congress Of The International Cartilage Repair Society, 15 Eylül 2013, 18 Eylül 2013.

U. Z. KOÇAK, B. GÜRPINAR, İ. ÖZSOY & B. ÜNVER, Outcome Measurements Of Aquatherapy In Hip And Knee Arthroplasty, Basılı, 1st European Conference On Evidence Based Aquatic Therapy, 21 Mart 2013, 23 Mart 2013.

S. ÖZALEVLİ, U. Z. KOÇAK, E. S. UÇAN & E. YILMAZ, Erişkin Kistik Fibrozis Hastalığında Pulmoner Rehabilitasyonun Önemi Olgu Sunumu, Basılı, 3. Ulusal Fizyoterapist Ve Rehabilitasyon Kongresi, 14 Mayıs 2011, 16 Mayıs 2011.

Ödüller

Diğer, Uluslararası, The Best Oral Presentation, Effects Of Supine And Prone Position On Diaphragm Thickness In Healthy Young Subjects: Pilot Study., Ödül Alınan Kurum: SPOR FİZİYOTERAPİSTLERİ DERNEĞİ, TÜRKİYE, 10 Kasım 2017.

Diğer, Uluslararası, Eular Travel Bursary, Investigating The Publication Rates Of Physiotherapy Abstracts Presented In Eular Congresses, Ödül Alınan Kurum: EULAR (Sistemde kayıtlı olmayan kuruluş), FRANSA, 11 Haziran 2014.

Diğer, Ulusal, 23. Totbi?d Kongresi En İyi Poster Bildiri, Artroplasti Ameliyatları Sonrasında Hastanede Yatış Süresi İle İşlevsel Düzey Arasındaki İlişki, Ödül Alınan Kurum: TÜRK ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ BİRLİĞİ DERNEĞİ, TÜRKİYE, 02 Kasım 2013.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

BİDEB Destekleri

UMUT ZİYA KOÇAK, Etkinlik Destekleri ve Eğitim Bursları Müdürlüğü, 2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı, Başvurusu Reddedildi, 2013 - 2, 01.10.2013 - 30.09.2014.
UMUT ZİYA KOÇAK, Etkinlik Destekleri ve Eğitim Bursları Müdürlüğü, 2211-A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı, Destekleniyor, 2015 - 1, 01.03.2015 - 28.02.2019.

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0