

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

CROSSFİT SPORU YAPAN BİREYLERİN YARALANMA
FAKTÖRLERİ VE ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ

Yeşim AKMAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet ÖZDEMİR

AYDIN-2026

KABUL VE ONAY

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Yeşim AKMAN tarafından hazırlanan“Crossfit Sporu Yapan Bireylerin Yaralanma Faktörleri ve Çeşitlerinin İncelenmesi” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 30/04/2026

Üye (T.D.)	: Prof. Dr. Mehmet ÖZDEMİR	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Erdi KAYA	Akdeniz Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Hasan GÜLER	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün .../.../.... tarih ve sayılı oturumunda alınan nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Süleyman AYPAK

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

BaŐta danıŐmanım Prof. Dr. Mehmet Özdemir'e, tez sürecindeki rehberliği, desteği ve yol gösterici tutumu için içten teşekkür ederim. Kendisine büyük sayĐı duyduğum yapıcı yaklaşımı ve yönlendirmeleri, çalıŐmamın Őekillenmesinde önemli bir rol oynamıŐtır.

Tez sürecine bilgi ve deneyimiyle katkı sağlayan, akademik yaklaşımı ve duruŐuyla bana ilham veren Öğr. Gör. Ebru Dereceli'ye ayrıca teşekkür ederim. Kendisinden öğrenme fırsatı bulmak, benim için değerli bir kazanım olmuştur.

Tez yazım sürecinde özellikle bazı aŐamalarda moral ve destek sağlayarak motivasyonumu artıran kardeŐim Burak Akman 'a teşekkür ederim. Ayrıca, yüksek lisans eğitimine birlikte baŐladıĐım Tuana TaŐar, Tarık Yıldız ve Yusuf AteŐ'e teŐekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Furkan Acar 'a teşekkür ederim.

Maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan aileme en içten teŐekkürlerimi sunarım. Bu akademik sürecin her aŐamasında verdikleri destek, çalıŐmamı tamamlamamda en büyük güç kaynağı olmuştur.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	iv
TABLolar DİZİNİ	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. CrossFit	5
2.2. CrossFit'in Dünyadaki Gelişimi	7
2.3. CrossFit'in Türkiye'deki Gelişimi	8
2.4. CrossFit Antrenman Yöntemleri	8
2.5. Jimnastik Modalitesi	10
2.5.1. Pull-Up	11
2.5.2. Ring Row	11
2.5.3. Strict Pull-Up	11
2.5.4. Kipping Pull-Up	12
2.5.5. Strict Toes to Bar	12
2.5.6. Muscle-Up	12
2.6. Metabolik Kondisyon Modalitesi	12
2.6.1. Aerobik Kapasite	13
2.6.2. Anaerobik Kapasite	13

2.7. Halter Modalitesi	14
2.7.1. Koparma Tekniği	14
2.7.2. Silkme Tekniği	14
2.7.3. Back Squat	15
2.7.4. Front Squat	15
2.7.5. Overhead Squat	16
2.7.6. Shoulder Press	16
2.7.7. Push Press	16
2.7.8. Push Jerk	17
2.7.9. Deadlift	17
2.7.10. Sumo Deadlift	17
2.8. CrossFit Antrenman eşitleri	18
2.8.1. CrossFit Angie Metodu	18
2.8.2. CrossFit Barbara Metodu	18
2.8.3. CrossFit Chelsea Metodu	18
2.8.4. CrossFit Cindy Metodu	18
2.8.5. CrossFit Diane Metodu	19
2.8.6. CrossFit Elizabeth Metodu	19
2.8.7. CrossFit Fran Metodu	19
2.9. CrossFit Antrenman Stratejileri	19
2.9.1. Amrap	20
2.9.2. Emom	20
2.9.3. For Time (RFT)	21
2.9.4. Tabata	22
2.10. CrossFit'in Geliştirmeyi Hedeflediği Motorik zellikler	22
2.10.1. Solunum ve Dolaşım Devamlılığı (Kardiyorespiratuar Devamlılık)	23

2.10.2. Dayanıklılık	24
2.10.3. Esneklik (Hareketlilik)	25
2.10.3.1. Statik Germe	26
2.10.3.2. Dinamik Germe	28
2.10.4. Sürat	28
2.10.5. Koordinasyon	29
2.10.6. Çeviklik	30
2.10.7. Denge	31
2.11. Spor Yaralanmaları	33
2.11.1. Akut Yaralanmalar	33
2.11.2. Aşırı Kullanım Yaralanmaları	33
2.12. Spor Yaralanmasına Zemin Hazırlayan Faktörler	33
2.12.1. Bireysel Faktörler	34
2.12.2. Çevresel Faktörler	34
2.13. Sporcu Yaralanma Bölgeleri	34
2.13.1. Kas Yırtıkları.....	34
2.13.1.1. Biceps ve Triceps Tendiniti.....	34
2.13.1.2. Kalça Adduktor.....	35
2.13.2. Omurga Bölgesi Sakatlıkları.....	35
2.13.2.1 Bel Fıtıkları(Lomber Disk Hernisi).....	35
2.13.3. Omuz Bölgesi Sakatlıkları.....	36
2.13.3.1. Rotator Cuff Enflamasyonu.....	36
2.13.3.2. İmpingement Sendromu.....	38
2.13.4. Diz Bölgesi Sakatlıkları	35
2.13.4.1. Ön Çapraz Bağ Yırtığı.....	35
2.13.4.2. Arka Çapraz Bağ Yırtığı	35

2.13.4.3. Menisküs Yaralanmaları	36
2.14. CrossFit Antrenmanlarında Yaralanmalar	36
2.15. Spor Yaralanmalarında Ön Tedavi Yöntemleri	38
2.15.1. Buz (Ice).....	38
2.15.2. Rest (Dinlenme).....	38
2.15.3. Elevasyon.....	39
2.15.4. Kompres-Basınç (Compression).....	39
2.16. Spor Yaralanmalarında Uygulanan Tedavi Yöntemleri.....	40
2.16.1. Fizik Tedavi Metot ve Yöntemleri.....	40
2.16.2. Elektroterapi Modaliteleri.....	40
2.16.3. Manuel Terapi (Mobilizasyon-Manipülasyon).....	41
2.16.4. Terapötik Egzersiz.....	41
2.16.5. Germe (Stretching) ve Mobilite Uygulamaları.....	41
2.16.6. Proprioseptif ve Nöromüsküler Eğitim.....	41
2.16.7. Mekanik Modaliteler: Traksiyon ve Bantlama.....	42
2.16.8. Egzersiz Tedavisi.....	42
2.16.9. Masaj.....	42
2.16.10. Soğuk (Kriyoterapi).....	43
2.16.11. Isı.....	43
2.16.12. İlaç Tedavisi.....	44
3. GEREÇ VE YÖNTEM	45
3.1. Gereç.....	45
3.1. Araştırmanın Modeli.....	45
3.2. Yöntem.....	45
3.2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	45
3.3. Veri Toplama Araçları	45

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	46
3.3.2. Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği.....	46
3.4. Verilerin Toplanması ve İstatiksel Analizi.....	46
4. BULGULAR	48
4.1. Araştırma Grubu.....	48
5. TARTIŞMA	58
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
6.1. Sonuç.....	71
6.2. Öneri.....	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	89
Ek 1.Etik kurul yazısı.....	89
Ek 2. Demografik bilgiler.....	90
Ek 3. Ölçeğin ölçek soruları.....	91
Ek 4. Ölçek izin mailleri.....	93
BİLİMSEL ETİK BEYANI	94
ÖZ GEÇMİŞ	95

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

HIIT: High İntensity İnterval Training (Yüksek Yoğunluklu Antrenman)

WOD: Workout of the Day (Günün Egzersizi)

ESPN: Sportif kuruluş

ADP: Adenozin difosfat

AMP: Adenozin monofosfat

ATP: Adenozin trifosfat

MaxVO2: Maksimum oksijen tüketimi

% : Yüzdellik Dilim

F : Frekans değeri

Max : Maksimum

Min : Minimum

N : Kişi sayısı

P : Anlamlılık değeri

Ss : Standart sapma

\bar{x} : Aritmetik ortalama

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılım.....	48
Tablo 2. Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeğine ilişkin güvenirlik ve çarpıklık-basıklık değerleri.....	49
Tablo 3. Crossfit sporu yapan bireylerin cinsiyetlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	50
Tablo 4. Crossfit sporu yapan bireylerin yaşlarına göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	50
Tablo 5. Crossfit sporu yapan bireylerin sakatlanma geçmişlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	52
Tablo 6. Crossfit sporu yapan bireylerin sporculuk geçmişlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	53
Tablo 7. Crossfit sporu yapan bireylerin eğitim düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	54
Tablo 8. Crossfit sporu yapan bireylerin gelir düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	55
Tablo 9. Crossfit sporu yapan bireylerin besin desteği kullanma durumuna göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması.....	56

ÖZET

CROSSFİT SPORU YAPAN BİREYLERİN YARALANMA FAKTÖRLERİ VE ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ

Akman Y. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2025.

Amaç: Bu araştırmanın temel amacı, CrossFit antrenmanlarına düzenli olarak katılan, bireylerde görülen sportif yaralanmaların nedenlerini ve yaralanma bölgelerini incelemektir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiş olup, veriler anket tekniği kullanılarak toplanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüş olup, betimleyici bir özellik taşımaktadır. İzmir ilinin Alsancak ve Bornova ilçelerinde bulunan CrossFit Alsancak ve Antrenos Training Club salonlarında haftada en az üç gün düzenli CrossFit yapan 101 kadın ve 100 erkek bireyden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak ‘Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği’ kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım varsayımını karşılayıp karşılamadığını belirlemek amacıyla ölçek toplam puanı ve alt boyut puanlarına ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Elde edilen değerlerin -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı saptanmıştır. Bu bağlamda verilerin normal dağılım varsayımını sağladığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada parametrik testlerden yararlanılmıştır. İki grubun (cinsiyet, besin desteği) karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla grubun (yaş, sakatlanma geçmişi, sporculuk geçmişi, eğitim düzeyi ve gelir düzeyi) karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. ANOVA sonucunda elde edilen farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada “kişisel, psikolojik, çevresel ve antrenöre bağlı” boyutlardan oluşan çok bileşenli bir ölçme yaklaşımının kullanılması, CrossFit/HIFT bağlamında yaralanma riskinin tek bir nedene indirgenemeyeceğini vurgulayan güncel literatürle örtüşmektedir. Katılımcıların sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları ile antrenöre

bağlı faktörler alt boyut puanlarında sakatlanma geçmişlerine göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanı ile kişisel faktörler, çevresel faktörler ve antrenöre bağlı faktörler alt boyutlarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Gelir düzeyine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları ile çevresel faktörler alt boyut puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanı ile çevresel faktörler alt boyut puanlarında besin desteğine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Sonuç: Bu araştırmada, CrossFit sporu yapan bireylerde sporda yaralanmaya neden olan faktörler çok boyutlu bir çerçevede ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin yalnızca fiziksel unsurlarla sınırlı olmadığını; bireysel özellikler, psikolojik etmenler, antrenöre bağlı uygulamalar ve çevresel koşulların birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle bazı bireysel değişkenlere göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerde farklılıkların görülmesi, CrossFit gibi yüksek yoğunluklu ve karmaşık yapıya sahip antrenman sistemlerinde yaralanma riskinin çok yönlü bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle araştırma bulguları, CrossFit antrenmanlarında yaralanma riskinin daha iyi anlaşılmasına ve önleyici yaklaşımların geliştirilmesine katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: CrossFit, sportif yaralanmalar, fiziksel aktivite, kas-iskelet sistemi, yüksek yoğunluklu interval antrenman

ABSTRACT

INJURY FACTORS AND INJURY PREVENTION IN CROSSFIT ATHLETES EXAMINING THE TYPES OF

Akman, Y. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and Sports, Master's Thesis, Aydın, 2025.

Purpose: The main purpose of this study is to examine the causes and injury regions of sports-related injuries observed in individuals who regularly participate in CrossFit training. A quantitative research method was adopted in the study, and the data were collected using a survey technique.

Materials and Methods: This research was conducted using a correlational survey model, a quantitative research method, and has a descriptive nature. The study included 101 women and 100 men who regularly practiced CrossFit at least three days a week at CrossFit Alsancak and Antrenos Training Club gyms located in the Alsancak and Bornova districts of Izmir. The 'Factors Causing Injury in Sports Scale' was used as the data collection tool. To determine whether the data met the assumption of normal distribution, skewness and kurtosis values for the total scale score and subscale scores were examined. The obtained values were found to be in the range of -1.5 to +1.5. In this context, it was determined that the data met the assumption of normal distribution. Accordingly, parametric tests were used in the study. An independent samples t-test was applied to compare two groups (gender, nutritional supplementation), and one-way analysis of variance (ANOVA) was applied to compare more than two groups (age, injury history, athletic history, education level, and income level). The Bonferroni multiple comparison test was used to determine which groups showed the differences obtained from the ANOVA results.

Results: The use of a multi-component measurement approach consisting of “personal, psychological, environmental, and coach-related” dimensions in this study is consistent with

the current literature, which emphasizes that injury risk in the CrossFit/HIFT context cannot be attributed to a single cause. Significant differences were found in participants' total mean scores of factors causing sports injuries and in the coach-related factors subscale scores according to injury history. No statistically significant differences were found according to gender in the total score of factors causing sports injuries or in the personal factors, environmental factors, and coach-related factors subscales. It was concluded that there were no statistically significant differences in the total mean scores of factors causing sports injuries or in the environmental factors subscale scores according to income level. Additionally, no statistically significant differences were found in the total score of factors causing sports injuries or in the environmental factors subscale scores according to nutritional supplement use.

Conclusion: In this study, the factors causing sports injuries in individuals participating in CrossFit were addressed within a multidimensional framework. The findings reveal that factors leading to sports injuries are not limited solely to physical elements; rather, individual characteristics, psychological factors, coach-related practices, and environmental conditions should be evaluated together. In particular, the presence of differences in injury-related factors according to certain individual variables indicates that injury risk in high-intensity and complex training systems such as CrossFit has a multifaceted structure. In this respect, the findings of the study contribute to a better understanding of injury risk in CrossFit training and to the development of preventive approaches.

Keywords: CrossFit, sports injuries, physical activity, musculoskeletal system, high-intensity interval training

1. GİRİŞ

Günümüzde insanlar duygusal, toplumsal, fiziksel doyum ve hayatlarındaki gündelik işlerini kendi başlarına yerine getirebilme becerilerini artırabilmek, sağlıklı yaşlanmak ve yaş almakla birlikte, sağlıkla ilgili oluşabilecek riskleri en aza indirgeyebilmek için fiziksel aktivite uzun yaşam kadar önemli bir etken olmuştur (Akyol ve diğerleri, 2012). Fiziksel aktivite, kas hareketleri sonucu vücutta enerji harcaması ile meydana gelen bir takım vücut hareketleridir. Enerji dengesini sağlamaya yardımcı olan fiziksel aktivite aynı zamanda osteoporoz, obezite, hipertansiyon, diyabet ve bazı kanserlerin önlenmesinde oldukça önemli koruyucu bir etken olabilmektedir. Günlük yaşamda bireyler, sağlıklarını korumak ve fiziksel performanslarını artırmak amacıyla çeşitli egzersiz türleri ve sportif etkinliklere yönelmektedir. Bu faaliyetler arasında fitness, koşu, pilates, vücut geliştirme ile judo, taekwondo ve karate gibi mücadele sporları; ayrıca step, zumba, aerobik ve Latin dansları gibi ritmik aktiviteler yer almaktadır. Son yıllarda ise yüksek yoğunluklu interval antrenman (HIIT) temelli bir yaklaşım olan CrossFit, giderek artan bir ilgi görerek en çok tercih edilen antrenman yöntemleri arasında en üst sıralarda konumlanmıştır. Grup halinde ve yüksek yoğunlukta uygulanan CrossFit antrenmanları, 2000'li yıllardan itibaren hızlı bir gelişim göstererek küresel ölçekte yaygınlaşmıştır (Longe, 2012).

CrossFit'in geniş ve küresel fiziksel kondisyonu teşvik ettiği ve uygulayıcıları günlük yaşamın her türlü fiziksel talebine hazırladığı öne sürülmektedir (Glasman, 2021). CrossFit karakteristik olarak jimnastik hareketleri, Olimpik Ağırlık Kaldırma ve aerobik kapasiteler için kendi aralarında dönüşümlü döngüsel modaliteleri egzersiz sırasında sürekli varyasyonlarla kullanır. Bir CrossFit antrenmanı tipik olarak 60 dakikalık dersler halinde gerçekleştirilir. Başlangıç Isınma, teknik veya güç geliştirme 5-20 dakika arasında süren yüksek yoğunluklu egzersizler için uygun şekilde tasarlanmış ana bölüm olarak alt bölümlere ayrılır (Xavier ve Lopes, 2017). Paluska, (2005) Düzenli fiziksel aktivite uygulayan herkes yaralanmaya maruz kalmaktadır. CrossFit'de ise bu yaralanmalar, egzersizlerin kötü uygulanması, uygunsuz yük ilerlemesi ve antrenman planlamasındaki dengesizlikler gibi faktörler nedeniyle artmaktadır. CrossFit her geçen gün daha popüler hale gelen kas-iskelet sistemi yaralanmalarının meydana geldiğinin bilinmesi, olası önleyici tedbirlerin daha etkili bir şekilde alınabilmesi için büyük önem taşımaktadır (Souza ve diğerleri, 2015).

Sportif yaralanmalar, vücudun tamamının ya da belirli bir bölümünün alışılmışın üzerinde bir kuvvete maruz kalması sonucunda, dokuların taşıma kapasitesinin aşılmasıyla meydana gelen hasarları tanımlar. Bu kapsamda değerlendirildiğinde, sportif yaralanmaların yalnızca spor yapan bireylerde değil, fiziksel aktivite içermeyen durumlarda da ortaya çıkabileceği söylenebilir (Diniz ve Ketenci, 2000; Uslu, 2005). Spor, artan popülaritesiyle toplumun her kesiminden insanın ilgisini çekmiş ve zaman içinde katılımı çığ gibi büyüyen sosyo-kültürel bir etkinlik haline gelmiştir. Zamanla spor küresel bir boyut kazanmıştır. Spor etkinliklerine katılımın giderek artması, bu eğlenceli etkinliklerin birtakım olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Bu olumsuzluklardan biri ve hatta en önemlisi sakatlık kavramıdır. Sporun gelişimine bağlı olarak çok yoğun spor aktiviteleri çeşitli yaralanmalara neden olmuştur (Can ve diğerleri, 2003; Yılmaz ve diğerleri, 2018; Uzun ve diğerleri, 2022). Spor aktiviteleri sırasında meydana gelen ve sporcuların antrenman veya yarışmalara katılmasını engelleyen tedavi edilebilir veya kalıcı bütün yaralanmalar spor yaralanması olarak tanımlanmaktadır (Karayol ve Eroğlu, 2020). Spor yaralanmaları süreçler açısından incelendiğinde akut ve kronik olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Akut yaralanmalar, doku sınırlarında aşırı stres sonucunda meydana gelir (burkulma, zorlanma, kontüzyon, kırık vb.). Kronik yaralanmalar ise genellikle aşırı kullanıma bağlıdır (Altunhan ve Ökmen, 2021). Spor yaralanmaları her spor dalına ait tipik özellikler taşır (Can, 1997). Spor dallarının farklı bireysel ve çevresel nitelikleri, yapılan spor branşına göre kullanılan uzuvların farklı olması spor yaralanmalarında farklılık göstermesine sebep olmaktadır (Bittencourt ve diğerleri, 2016).

Weisenthal (2015) Sportif yaralanma riski performansa dayalı olan tüm sportif branş ve yoğun fiziksel aktivitelerde olduğu gibi CrossFit antrenmanlarında da oldukça yüksek olabilmektedir.

Tüm sportif branşlarda olduğu gibi CrossFit antrenmanlarında da yaralanmaların meydana gelmesi, önlenmesi ve oluşan yaralanmaların uygun bir şekilde tedavi edilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Bunun için de CrossFit antrenmanlarında oluşabilecek yaralanmaların neler olabileceğinin önceden bilinmesi, buna yönelik alınacak tedbirler açısından çok önemlidir. Bu bağlamda yapılan araştırma, CrossFit sporu yapan bireylerin yaralanma nedenlerini, yaralanma bölgelerini belirlemek amacıyla yapılacaktır.

1.1. Problemin Tanımı

Son yıllarda yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman yaklaşımlarına olan ilginin artmasıyla birlikte CrossFit, farklı yaş ve deneyim düzeylerinden bireyler tarafından yaygın biçimde tercih edilen bir antrenman yöntemi hâline gelmiştir. Jimnastik, halter ve metabolik kondisyon modalitelerini aynı antrenman yapısı içerisinde birleştiren CrossFit, kısa sürede yüksek fiziksel uyaran oluşturması nedeniyle performans gelişimi açısından etkili olmakla birlikte, beraberinde kas-iskelet sistemi yaralanmaları açısından belirli riskleri de barındırmaktadır. Antrenman yoğunluğunun yüksek olması, teknik açıdan karmaşık hareketlerin tekrarlı biçimde uygulanması, bireysel fiziksel yeterlilikler ile antrenman içeriği arasındaki uyumsuzluklar ve antrenöre bağlı uygulama farklılıkları, CrossFit katılımcılarında yaralanma olasılığını artırabilmektedir. Dolayısıyla bu araştırmanın problemi, crossfit sporu yapan bireylerin yaralanma faktörleri ve çeşitlerinin incelenmesidir.

1.2. Araştırma Soruları

Crossfit Sporcularında yaralanmaya neden olan faktörler nelerdir?

Crossfit Sporcularında yaralanma geçmişi nasıldır?

Crossfit Sporcularında kişisel özellikler ve yaralanmaya neden olan faktörler arasında fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, CrossFit sporu yapan bireylerde görülen sportif yaralanmaların nedenlerini ve yaralanma çeşitlerini incelemek; yaralanmaya neden olan faktörleri bireysel, çevresel, psikolojik ve antrenöre bağlı boyutlar çerçevesinde değerlendirmektir. Bu doğrultuda, CrossFit sporcularının yaralanma geçmişleri ile yaralanmaya neden olan faktörler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve bazı demografik değişkenlere göre bu faktörlerin farklılaşp farklılaşmadığının ortaya konulması amaçlanmaktadır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın, CrossFit gibi yüksek yoğunluklu ve çok bileşenli bir antrenman sisteminde yaralanma riskini yalnızca fiziksel yüklenme üzerinden değil, çok boyutlu bir bakış açısıyla ele alması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Elde edilecek bulguların, CrossFit sporcularında yaralanmaya neden olan faktörlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlaması; antrenörler, sporcular ve spor bilimleri alanında çalışan uzmanlar için yaralanmaları önlemeye yönelik bilinçli antrenman planlamalarının geliştirilmesine ışık tutması

beklenmektedir. Ayrıca araştırmanın, Türkiye’de CrossFit alanında yapılacak gelecekteki akademik çalışmalara kaynak oluşturması ve spor yaralanmalarının önlenmesine yönelik uygulamalı yaklaşımların güçlendirilmesine katkı sunması açısından literatüre özgün bir değer katacağı öngörülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. CrossFit

CrossFit, 1995 yılında Santa Cruz, CA'dan ömür boyu fiziksel fitness antrenörü ve jimnastikçi, Greg Glassman tarafından çıkarılan temel bir dayanıklılık ve kondisyon programıdır. CrossFit programında hedef, spor yapan adayların bilinmeyen fiziksel durumlardan herhangi birine en iyi şekilde hazırlayacak fitness türü olan genel, geniş ve kapsayıcı bir fitness gelişimini ortaya koymaktır (Glassman, 2007).

İlk CrossFit salonu 1996 yılında Amerika'da Greg Glassman tarafından açılmış ve 2000 yılında ise CrossFit bir şirket olmuştur. Daha sonra 2001 yılında Greg Glassman, CrossFit eğitim sisteminin temel yönlerini açıklayan bir web sitesi kurmuş ve bu sitede CrossFit eğitim sistemini, egzersizlerini, programlarını ve diyetini açıklamıştır. Yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman çok eklemlili fonksiyonel hareketlere odaklanarak, egzersizleri kombine ederek, aerobik kapasite ve vücut kompozisyonunda iyileştirmeler sağlayan bir antrenman modelidir (Heinrich ve diğerleri, 2014).

CrossFit, yüksek yoğunluklu egzersizi çok eklemlili fonksiyonel hareketlerle birleştiren fonksiyonel bir antrenmandır ve dünyanın en hızlı büyüyen yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman yöntemlerinden biridir. CrossFit, başlangıçta askeri güç eğitimi için geliştirildiği için sivil ve askeri itfaiye ve polis personeli arasında popülerlik kazanmıştır. CrossFit bir temel güç ve kondisyon programı olarak geliştirilmiştir. Amacı, genel fiziksel yeterliliğin optimizasyonuna katkıda bulunmaktır. CrossFit'in temel özelliklerinden biri, egzersizlerin hızlı ve tekrarlı bir şekilde yapılması ve sporcunun setler arasında çok az veya hiç dinlenme süresine sahip olmamasıdır (Wagener ve diğerleri, 2020).

Crossfit, cimnastik, direnç egzersizlerini ve geleneksel aerobik yaklaşımlarını, (Bisiklet, halter, koşma, kürek çekme gibi) genel fiziksel hazırlığı ortaya çıkarmak için günden güne değişen tek bir egzersiz olarak birleşmiş yüksek yoğunluklu fonksiyonel bir egzersiz türüdür (Mangine ve diğerleri, 2020). Crossfit, sürekli değişen, yüksek yoğunlukta gerçekleştirilen fonksiyonel hareketlerin tümü olarak tanımlanmış, fitness programı aracılığıyla tüm vücut kas gücünü ve aerobik kapasiteyi arttırmayı hedeflemektedir (Larsen ve diğerleri, 2020). Belirlenen fiziksel özelliklerin geliştirilmesi amacıyla olimpiik kaldırışlar (snatch, clean and jerk, squat,

clean, deadlift, bench press), kalistenik ve cimnastik temelli egzersiz dizileri (pull-up, toes to bar, knees to elbow, lunge, muscle-up, burpee, dips, rope climb, handstand push-up) ile aerobik kapasiteyi artırmaya yönelik kondisyon çalışmaları (koşu, kürek çekme, yüzme) uygulanmaktadır (Longe, 2012; Weisenthal, 2014). Bu antrenman sisteminde yer alan hareketler, günlük yaşamda sıkça kullanılan temel fonksiyonel hareket kalıplarını yansıtmaktadır. CrossFit antrenmanlarında yüksek yüklerin uzun mesafelere taşınması ve tekrar edilmesi, bu yöntemin temel yapı taşının yoğunluk olduğunu ortaya koymaktadır (Çaloğlu, 2017).

Crossfit “Workout of the Day (WOD)” günün egzersizi olarak bilinen farklı egzersiz setlerinin her biri için belirlenmiş egzersizlerden oluşur. Diğer yandan, belirli bir görevdeki performansın değerlendirilmesi genellikle söz konusu olan görevi bitirmek için gereken süre ölçülerek veya gerçekleştirilen tekrarların sayısı veya toplam kaldırılan ağırlık belirlenmesiyle olmaktadır (Martínez-Gómez ve diğerleri, 2020).

Her günün antrenmanı, jimnastik, metabolik kondisyon ve hem Olimpik hem de powerlifting hareketlerini içeren halter gibi çok çeşitli farklı egzersiz yöntemlerinden oluşur. Egzersizler yüksek yoğunlukta, setler arasında minimum veya hiç dinlenme süresi olmadan, belli bir zaman sınırında (AMRAP) maksimum tekrar sayısını veya en iyi zaman için mümkün olan en kısa süreyi hedefleyerek gerçekleştirilir. Günün antrenmanı (WOD) bireysel olarak veya iki veya daha fazla kişiden oluşan bir ekiple gerçekleştirilir (Glassman, 2016; Newton, 2012). Bu antrenman modelinin özelliklerinden bazıları, antrenmanların kısılalığı ve her bir egzersizin her katılımcı için güvenli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için ölçeklendirme seçeneğidir. Bireysel hareketlerin ölçeklendirilmesi dışında, toplam tekrarlar, hareket aralığı ve yük dahil olmak üzere ağırlıkta değişiklikler yapılır. Bu ayarlamalar, her sporcunun seviyesi veya durumu için özelleştirilmiş programlanmış uyaranları korumayı hedeflemektedir (Gordon, 2015).

Reebok CrossFit Games ilk CrossFit yarışması kazanana (Fittest on Earth) ünvanı verilmiştir (Mangine ve diğerleri, 2020).

CrossFit egzersizlerinde genellikle grup bazlı aktif katılım ve etkileşim önemli rol oynar. CrossFit salonlarında grup ile yapılan antrenmanlar sayesinde ortak bir amaçta hareket etme ve süreç boyunca egzersizi paylaşan diğer bireylerle aktif bir şekilde kurulan etkileşim ve destek bireylerde topluluk duygusu oluşturmaktadır. Topluluk duygusu, kişinin kendini bir

topluluğa ait hissetmesi, kimlik duygusu ve duygusal güven hissetmesi olarak tanımlanmıştır (Dawson, 2017; Pickett ve diğerleri, 2016).

Pickett ve diğerleri (2016) yılında yaptıkları çalışmada CrossFit yapan grubun, grup fitness ve yalnızca spor salonuna giden gruba kıyasla daha yüksek topluluk duygusuna sahip olduğunu bulmuştur. Heinrich ve diğerleri (2014) yılında CrossFit ve aerobik direnç antrenman programını takip eden iki grubu karşılaştırdıkları çalışmada ise; CrossFit grubunun haftalık olarak egzersizde harcadıkları zamanın daha az olduğu, ancak egzersizden aldıkları keyif ve egzersiz programına devam etme bağlılıklarının çok daha fazla olduğunu ifade etmiştir.

2.2. CrossFit ‘in Dünyadaki Gelişimi

Son on yıllık süreç incelendiğinde, CrossFit uluslararası düzeyde bilinirliği giderek artan bir antrenman modeli olarak öne çıkmakta ve dünya genelinde beş bini aşkın özel spor salonunda uygulanarak sürekli bir gelişim göstermektedir (Brisebois, 2017). Jimnastik kökenli Greg Glassman tarafından geliştirilen ve “CrossFit” adıyla markalaştırılan bu antrenman sistemi, spor ekipmanları alanında faaliyet gösteren Reebok’un desteğiyle daha geniş kitlelere ulaşmış; ilerleyen dönemde düzenlenen yarışmalar ESPN gibi uluslararası spor yayın kuruluşları yoluyla izleyiciyle buluşturulmuştur (Casey, 2016).

2005–2013 yılları arasında yaşanan hızlı büyüme, CrossFit’in ulusal ve uluslararası ölçekte yaygınlaştığını ve popüler bir spor dalı hâline geldiğini açıkça ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, müsabakalara katılan sporcu ve yarışmacı sayısındaki artışın devam etmesi ve organizasyonlarda verilen ödüllerin 300.000 ABD dolarına kadar ulaşması hem sporcuların hem de spor salonu işletmecilerinin bu branşa yönelimini artıran önemli nedenler arasında yer almaktadır (Goins, 2014).

CrossFit, 2000 yılında Greg Glassman ve Lauren Jenai tarafından kurulmasından bu yana, fitness sektöründe önemli bir trend haline gelmiş ve hızla milyar dolarlık uluslararası bir sektör haline dönüşmüştür (DeMartini ve Willett, 2022; Sarıçam ve diğerleri., 2022). Bu antrenman metodolojisi, yüksek yoğunluklu interval antrenmanı ve grup personal antrenmanı gibi modern fitness eğilimlerini bünyesinde barındırarak dünya genelinde binlerce spor salonuna yayılmıştır (Schrijnder ve diğerleri, 2020). Streaming yayınlar, sosyal medya ve yarışma formatı sayesinde CrossFit, 2010’lu yıllar boyunca dünyanın en hızlı büyüyen fitness ekollerinden biri haline gelmiştir. 2020 sonrasında CrossFit, güç, kondisyon, jimnastik ve fonksiyonel performans üzerine yapılan akademik araştırmaların artmasıyla spor bilimi literatüründe daha sık ele alınan bir alan olmuştur (Feito ve diğerleri, 2018).

2.3. CrossFit' in Türkiye'deki Gelişimi

Küresel ölçekte yükselen bir fitness trendi olan CrossFit, günümüzde resmi bir spor dalı veya müsabaka branşı olarak tescillenmemiş olmasına rağmen, popülaritesini hızla artırmaya devam etmektedir. Türkiye, bu küresel ilgi dalgasından önemli ölçüde etkilenmiş ve branşa yönelik toplumsal ilgi son yıllarda ivme kazanmıştır. Literatürde, Türkiye'deki CrossFit odaklı ilk spor salonunun İzmir ilinde faaliyete geçmesi, bu disiplinin ülkedeki kurumsal ve mekânsal gelişiminin miladı olarak kabul edilmektedir (Şen, 2023).

Branşın Türkiye'deki yayılım mekanizmaları incelendiğinde, sosyal medya platformlarının ve dijital takip kültürünün belirleyici bir rol oynadığı görülmektedir. Sistemin yenilikçi ve merak uyandıran yapısı, bireylerin bu antrenman modeline yönelmesinde temel motivasyon kaynağı oluşturmuştur. Ancak, bu yoğun ilgiye karşın sportif derinlik ve profesyonelleşme düzeyinde bazı sınırlılıklar mevcuttur. Türkiye genelindeki CrossFit sporcu ve antrenör sayısının, branşın popülarlığına rağmen diğer ülkelerle kıyaslandığında halen sayıca yetersiz olduğu ve artan ilginin nitelikli insan kaynağına yansıma oranının uluslararası gelişim hızının gerisinde kaldığı görülmektedir (Demirli, 2021).

2.4. CrossFit Antrenman Yöntemleri

CrossFit; sürekli değişkenlik gösteren, yüksek yoğunlukta uygulanan ve fonksiyonel hareketlere dayanan bütüncül bir kondisyon yaklaşımıdır. Bu yöntemin temel amacı, bireyin tek bir fiziksel özelliğine odaklanmak yerine; kuvvet, dayanıklılık, güç, sürat, koordinasyon, çeviklik, denge ve esneklik gibi çok yönlü performans bileşenlerini eş zamanlı olarak geliştirmektir. Bu doğrultuda CrossFit; klasik direnç antrenmanlarını, interval çalışmaları, olimpik halter tekniklerini, jimnastik temelli hareketleri ve metabolik kondisyon uygulamalarını hibrit bir program yapısı altında birleştirir (Mangine ve Seay, 2022).

CrossFit metodolojisinin karakteristik bir özelliği olan "bilinmeyene hazırlık" ilkesi, antrenmanların sabit ve tekdüze bir yapıdan uzak, sürekli yenilenen bir çeşitlilikle kurgulanmasını sağlar. Her ne kadar değişkenlik ön planda olsa da, bu antrenmanlar belirli bir sistematik planlama ve düzen gerektirmektedir. Programların temel hedefi, antrenman uyarısını mümkün olduğunca geniş bir fizyolojik alana yaymaktır. Bu amaçla, kısa, orta ve uzun süreli

metabolik kondisyon çalışmaları ile genellikle orta ve yüksek yüklerin kullanıldığı direnç egzersizlerine yer verilir. Bu süreçte sporcuların hem fizyolojik hem de psikolojik sınırlarını zorlayarak maksimum performans gelişimi elde etmeleri hedeflenir (Kaygu ve Ayça, 2022).

Antrenman süreci çoğunlukla "WOD" (Workout of the Day / Günün Antrenmanı) olarak adlandırılan günlük programlar üzerinden yürütülür. WOD'lar; süre, tekrar sayısı, tur sayısı ve kullanılan ekipman gibi değişkenlere göre yapılandırılır. Araştırmalar, benzer yoğunluk düzeylerinde bile farklı WOD formatlarının metabolik yüklenme açısından ayrıştığını ortaya koymaktadır. Örneğin; AMRAP (As Many Rounds As Possible) ve RFT (Rounds For Time) formatları benzer kardiyovasküler stres oluştururken, bazı "zamana karşı" (for time) protokollerinin daha yüksek glikolitik yk yaratabildiği saptanmıştır (Forte ve diğerleri, 2022).

CrossFit antrenmanlarında yaygın olarak tercih edilen " gün antrenman ve bir gün dinlenme" döngüsü, yüksek yoğunluklu çalışmanın sürdürülebilirliği açısından ideal bir periyotlama sunar. Kuvvet gelişimi için çeşitli halter varyasyonlarının, kardiyovasküler kapasite için koşu, bisiklet ve kürek çalışmalarının, fonksiyonel beceriler için ise jimnastik hareketlerinin değişken bir düzende bir araya getirilmesi, bu yöntemi geleneksel modellerden ayıran özgün bir yapıya kavuşturmaktadır (Kaygu ve Ayça, 2022).

Mat-Muñoz ve diğerleri (2017) ağırlık kaldırma (halter ve G), cimnastik ve metabolik kondisyon gibi fonksiyonel hareketlere dayalı üç farklı modalite olarak geliştirilmişlerdir.

1. *Jimnastik modalitesi*; Vücut ağırlığı temelli hareketleri (pull-ups, push-ups, dips, handstand push-ups, muscle-ups, rope climb vb.) içerir; ana hedefi gövde kontrolü, koordinasyon, denge, çeviklik ve st gövde / trunk kapasitesini geliştirmektir. Bu modalite nöromüsküler kontrol ve teknik becerileri güçlendirir (Performance Plus, 2025; ExRx, 2025).

2. *Metabolik kondisyon modalitesi*; Monostructural (tek modalite) aktiviteleri kapsar; esas amacı kardiyorespiratuar kapasiteyi ve dayanıklılığı artırmaktır. Tipik rnekler: koşu, kürek, bisiklet, çift ip (double-unders). MetCon, 'iş kapasitesini' (work capacity) zaman/uzunluk ölçeklerinde artırmak için kullanılır (Performance Plus, 2025).

3. *Halter modalitesi*; Olimpik kaldırışlar, powerlift ve temel barbell hareketlerini içerir (snatch, clean & jerk, deadlift, squat, presses vb.). Amaç ağırlıklı olarak g, g üretme (power) ve kalça—bacak kapasitesini artırmaktır; böylece atletin yüksek kuvvet-üretme yeteneği gelişir (Rippetoe, ve Kilgore,2009).

2.5. Jimnastik Modalitesi

Jimnastik, birden fazla spor dalına aktarılabilen, çok çeşitli hareketleri ve temel hareket becerilerini (koordinasyon, çeviklik, denge, hız vb.) içeren çok önemli bir spor dalıdır. Spor eğitiminde, özellikle koordinasyonu zor akrobatik hareketleri içeren jimnastikte, mantıksal yapı şemasını gösteren makro yöntemlerin uzun bir süre boyunca sunulduğu hareket okulunda fiziksel nitelikler ve temel teknik eğitimlerle bağlantılı bir süre boyunca yapılır (Potop, 2007; Potop, 2013).

Jimnastikte bir dizi temel hareketin birleşimiyle karmaşık hareketler yapılır. Bu karmaşık hareketlerin parçalar halinde öğretilmesi, antrenman sonunda karmaşık hareketin daha başarılı bir şekilde yapılmasını sağlayabilir. Örneğin çember hareketi birkaç temel hareketten meydana gelir. Başarılı bir çember hareketi için amut, öne vücut taklası, bükümlü atlama ve düşme gibi temel jimnastik hareketleri parçalar halinde öğretildikten sonra birleştirilerek akıcı bir uygulama yapılır (Stidder ve Hayes, 2011; Potop, 2013).

CrossFit'te vücut ağırlığıyla yapılan hareketler jimnastik olarak kabul edilir (örn. air squat, şınav, barfiks, mekik, vb.). Jimnastik sporundan beceriler alınıp antrenmanlarda uygulanır. CrossFit'te jimnastik, vücudun harici bir yük olmadan bir hareket aralığı veya genişletilmiş hareket aralığı süresince hareket ettirdiğimiz herhangi bir egzersize uygulanır. İzometrik yapılan tutuşlar da jimnastik olarak kabul edilir. CrossFit, jimnastik antrenmanı uygulamak için kısa paralel çubuklar ("paraletler"), zemin, sabit halkalar, barfiks çubukları, daldırma çubukları, tırmanma ipleri ve diğer ekipmanları kullanır (O'Connor, 2023; Gagnon, 2025).

Jimnastik, CrossFit'in üç temel modalitesinden biridir. Jimnastik hareketleri düzgün bir şekilde yapılırsa, hayatınızın her yönünü etkiler ve kondisyonunuz üzerinde dramatik bir etkiye sahiptir. Jimnastik, zindeliğin 10 bileşeninden birçoğunun gelişimine yardımcı olur: doğruluk, çeviklik, denge, koordinasyon, kardiyovasküler dayanıklılık, esneklik, güç, hız, kuvvet ve dayanıklılık. Hiçbir şey gelişim açısından jimnastiğin yerini tutamaz. Koordinasyon, çeviklik, denge ve isabetlilik olmak üzere dört nörolojik bileşeni içerir. Dahası, jimnastik antrenmanı dışarıdan bir yük gerektirmeden etkileyici güç kazanımları sağlar (O'Connor, 2023; Gagnon, 2025).

Jimnastik esneklik, çeviklik, koordinasyon ve denge gerektiren bir egzersiz türüdür. Jimnastik eğitiminin en önemli kısmı hareket sırasında vücut kontrolünü sağlamaktır. İpe tırmanma, barfiks, dips, amuda kalkarak yürüme ve şınav gibi jimnastik hareketleri, merkez ve

ekstremiteler arasında bir dengeye ihtiyaç duyar. CrossFit'te jimnastik bir bakıma barfiks, şınav ve amuda kalkarak yürüme gibi vücut ağırlığı hareketleri olarak kabul edilir. Bunun bir sonucu olarak, dış güçler olmadan kayda değer bir güç başarısı üretilebilir (Performance Plus, 2025; Gagnon, 2025)

2.5.1. Pull-Up

Barfiks, jimnastikte temel egzersizlerden biridir. Özellikle sırt ve pazı kasları olmak üzere birçok kas grubunu çalıştırır. Barfiksi yapmak için yüksek bir bara tutun ve çeneniz aparatın ötesine geçene kadar vücudunuzu yukarı çekin, Göğüs barfiksi ise daha zor bir varyasyondur ve göğsünüz bara değene kadar aynı hareketi yaparsınız. Bu egzersiz iyi bir teknik ve kol gücü gerektirir. Kontrolü sağlamak için vücudunuzu düzgün bir şekilde hizalayın ve sallanmaktan kaçının. Bu tür antrenmanlar için gereken ekipman çok azdır: sabit bir pull-up bar yeterlidir! Bunları çoğu spor salonunda bulabilirsiniz. Evde de kurabilirsiniz, ancak ekipmanlarının kalitesiyle tanınan bir markanın ürününü seçtiğinizden emin olun. Barın iyi sabitlendiğinden ve ağırlığınızı taşıyabileceğinden emin olun (Wodandgo, 2024).

2.5.2. Ring Row

Ring Row, çek-up (pull-up) yapmak için gerekli gücü geliştirmek adına harika bir harekettir. Ring Row, body-row, horizontal-row ve reverse push-up gibi birçok adla da bilinir. Çekiş hareketi gövdeden uçlara doğru başlar; önce skapulalar kasılır, kürek kemikleri birbirine yaklaşır ve omuzlar geriye çekilir. Ardından dirsekler geri çekilir ve kollarla göğüs, halkalardan geçene kadar vücuda doğru çekilir. Aşağı pozisyona dönerken kollar tamamen uzatılır, vücut düz tutulur (Hass, 2007).

2.5.3. Strict Pull-Up

Strict Pull-Up, momentum, sallanma veya bacak yardımı olmadan yalnızca üst vücut ve core kaslarının gücüyle yapılan dikey çekiş egzersizidir. Başlangıçta kollar tamamen uzatılmış, vücut asılı ve stabil olmalıdır. Barı omuz genişliğinde kavrayın, kürek kemiklerini sıkıştırarak sırtı stabilize edin. Dirsekleri kullanarak çene veya üst göğüs bar hizasına kadar çekin. En üst pozisyonda kısa bir duraklama yapın ve kontrollü biçimde başlangıç pozisyonuna dönün. Bu hareket, sırt, biceps ve core kaslarını güçlendirir, çekiş kontrolünü ve stabiliteyi geliştirir (Exercise Videos ve Guides, 2025).

2.5.4. Kipping Pull-Up

Kipping pull-up, momentum ve vücut sallanması kullanarak yapılan bir çekiş hareketidir. Sporcu, bar altında asılı pozisyondan başlayıp önce vücudu geriye alır (hollow/arch dönüşümler ile), sonra bacak ve kalça yardımıyla vücudu sallar ve bu momentumla çenesini/üst göğsünü bara doğru çeker. Bu teknik, sadece kol ve sırt gücüyle değil; core, kalça ve bacak dinamikleriyle koordineli biçimde çalışmayı gerektirir. Kipping pull-up, özellikle yüksek tekrar, kondisyon ya da dinamik çekiş kapasitesi geliştirmek isteyenler için tercih edilen bir varyasyondur (ExRx.a, 2025).

2.5.5. Strict Toes-to-Bar

Strict Pull-Up, vücut sallanması veya kipping hareketi olmadan, yalnızca üst vücut ve sırt kaslarının gücüyle yapılan dikey çekiş hareketidir. Başlangıç pozisyonunda kollar tamamen uzatılmış ve vücut dik bir şekilde asılıdır. Hareket sırasında kürek kemikleri sıkıştırılır (scapular retraction) ve dirsekler aktif kullanılarak çene veya üst göğüs bar hizasına kadar çekilir. Barı çene seviyesine getirdikten sonra, kontrollü bir biçimde başlangıç pozisyonuna dönülür. Bu hareket, üst sırt, latissimus dorsi, biceps ve core kaslarını güçlendirir, stabilizasyon ve çekiş kontrolünü geliştirir (Delavier ve Gundill, 2006).

2.5.7. Muscle-up

Muscle-up, CrossFit ve fonksiyonel fitness antrenmanlarında uygulanan ileri seviye bir jimnastik hareketidir. Bu egzersiz, bar veya halkalar üzerinde yapılan ve pull-up ile dip hareketlerini birleştiren bir kombinasyon hareketidir. Başlangıç pozisyonunda kollar düz tutulur ve vücut serbest sarkar. Ardından kalça ve dizlerden hafif bir hız alınarak bar veya halkaya çekiş yapılır (pull-up kısmı). Göğüs bar/halkaya yaklaşınca dirsekler yukarı ve öne doğru itilerek vücut bar/halkanın üzerinden geçirilir (dip kısmı). Hareket, dirseklerin düzleştirilip üst pozisyonda kilitlenmesiyle tamamlanır ve kontrollü bir şekilde başlangıç pozisyonuna dönülür. Muscle-up, üst vücut kuvveti, core stabilitesi ve koordinasyon üzerinde etkili bir egzersizdir (ExRx.b, 2025).

2.6. Metabolik Kondisyon Modalitesi

CrossFit antrenmanlarında kardiyovasküler dayanıklılığın artırılmasına yönelik olarak koşu, yüzme, bisiklet, kürek çekme, ip atlama ve farklı sıçrama egzersizleri gibi kardiyolojik temelli çalışmalar sıklıkla tercih edilmektedir. Bu antrenman yaklaşımında kuvvet ve dayanıklılık

bileşenleri bir arada ele alınmakta, bu doğrultuda hem aerobik hem de anaerobik kapasitenin eş zamanlı olarak geliştirilmesi hedeflenmektedir (Şentürk, 2014).

2.6.1. Aerobik Kapasite

Fizyolojik açıdan maksimal dayanıklılık, bireyin sahip olduğu en yüksek aerobik kapasiteyi ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle bu kavram, kişinin maksimum düzeyde efor sarf ettiği bir çalışma sırasında kullanabildiği oksijen miktarını tanımlar. Bu değer artması, bireyin dayanıklılık düzeyinin de yükselmesi anlamına gelmektedir (Gelir ve diğerleri, 2011). Aerobik egzersizler ise genellikle büyük kas gruplarının ritmik ve tekrarlayıcı biçimde çalıştığı aktiviteler olarak tanımlanmakta olup, bu süreçte vücudun oksijen taşıma kapasitesi artmakta, solunum sayısı ve kalp atım hızı yükselmektedir (Bushman, 2017).

Aerobik egzersiz, çoğunlukla egzersiz yapan kaslara kan tarafından verilen oksijen kullanılarak sürdürülen egzersiz olarak açıklanır (Mersy, 1991). Egzersiz sırasında aerobik enerji sistemi kullanılarak ortaya konulan egzersizlerdir. Aerobik sistem, enerji sağlamak amacı taşıyan mitokondrideki gıda maddelerinin oksidasyonudur. Yani gıda maddelerindeki glikoz, yağ asitleri ve amino asitler oksijenle birleşerek ADP, AMP ve ATP'ye dönüştürerek kullanılan muazzam miktarda enerjiyi serbest bırakır (Guyton ve Hall, 2006).

2.6.2. Anaerobik Kapasite

Maksimal ve supramaksimal düzeyde gerçekleştirilen egzersizler sırasında kasların anaerobik enerji sistemlerini kullanarak ürettiği iş yapabilme potansiyeli, “anaerobik kapasite” olarak tanımlanmaktadır. Anaerobik çalışma, anaerobik eşik seviyesinin üzerinde gerçekleştirilen, yüksek ivmeli güç üretimini gerektiren ve kısa sürede yorgunlukla sonuçlanan fiziksel aktivite biçimi olarak ifade edilmektedir. Bu tür egzersizlerin uzun süre devam ettirilmesi mümkün değildir. Çünkü kaslar, oksijenli enerji üretim kapasitesinin üzerinde bir yüklenmeye maruz kalarak anaerobik metabolizma yoluyla çalışmaktadır. Bu süreçte kas dokusunda ve kanda laktat düzeyleri artmakta, biriken laktatın tamponlanması amacıyla solunum sistemi üzerinden karbondioksit atılımı hızlanmaktadır. Vücudun asit–baz dengesinin bozulması ise kas yorgunluğunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Myers ve Ashley, 1997).

2.7. Halter Modalitesi

Koparma ve silkme teknikleri, ilk kez 1896 Olimpiyat Oyunları'nda yalnızca erkek sporcuların katılımıyla gerçekleştirilen halter müsabakalarında uygulanmaya başlanmış; 2000 yılında kadın sporcuların da bu branşa dâhil edilmesiyle birlikte kompleks halter disiplininin temel hareketleri hâline gelmiştir (Moore ve Quintero, 2019). Bu kaldırış teknikleri, uygulama sürecinde farklı sıralamalar ve açılarla devreye giren çok sayıda kas grubunun eş zamanlı kuvvet üretimi ve koordinasyonunu gerektiren oldukça karmaşık hareket yapılarından oluşmaktadır (İnce ve Akkuş, 2018).

Bu tekniklerin icrası sırasında kullanılan metal çubuk "bar" olarak adlandırılmaktadır (Kul ve diğerleri, 2020). Erkek sporcuların müsabakalarında kullanılan barın ağırlığı 20 kg iken, kadın sporcular için kullanılan bar 15 kg'dır. Ayrıca bir sıklet sporu olan halter branşında, erkek sporcular için 55 kg'dan +109 kg'a, kadın sporcular için ise 45 kg'dan +87 kg'a kadar uzanan farklı ağırlık kategorileri bulunmaktadır (IWF 2020).

2.7.1. Koparma Tekniği

Kaldırış öncesinde bar, yatay konumda olacak şekilde sporcunun bacaklarının önüne yerleştirilir. Avuç içleri içe bakacak biçimde bar kavranır ve ağırlık, tek ve kesintisiz bir hareketle kollar baş üzerinde tamamen kilitlenene kadar kaldırılır. Bu aşamada alt ekstremitelerde fleksiyona izin verilebilir. Hareket süresince barın diz üstü ve baldırlar boyunca vücuda yakın şekilde ilerlemesi mümkündür. Kaldırış esnasında ayaklar haricinde vücudun hiçbir bölümünün platform ile temas etmemesi gerekmektedir (IWF 2020).

Ağırlık, kollar ve bacaklar tam gergin, ayaklar aynı hizadayken elde edilen son sabit pozisyonda, hakemler tarafından barın platforma indirilmesine izin verilene kadar korunmalıdır. Bar baş üstü konuma ulaşıncaya kadar bileklerde rotasyon yapılmamalıdır. Sporcu, eğilme ya da çömelme pozisyonundan belirlenen süre içerisinde doğrularak ayaklarını aynı hizada konumlandırılmalı ve gövdesini halter düzlemine paralel olacak şekilde stabilize etmelidir. Hakemler, sporcunun tüm vücudunun hareketsiz hâle geldiğini gözlemledikleri anda barın indirilmesi yönünde komut verirler (IWF 2020).

2.7.2. Silkme Tekniği

Silkme hareketi iki aşamadan oluşur. Birinci aşama omuzlama hareketidir. Omuzlamada bar kaldırıcının bacakları önüne yatay olarak konulur. Avuçlar aşağıya bakacak şekilde kavranır ve tek harekette platformdan omuzlara kaldırılır. Bu esnada bacaklar bükülebilir. Bu kesintisiz hareket esnasında, bar diz üstü ve baldırlar üzerinden kayabilir. Bar

son pozisyondan önce göğüse değmemelidir. İlk aşamanın ardından bar, köprücük kemiklerinin üzerinde yer alan göğüs bölgesine veya tamamen bükülmüş kolların üzerine yerleştirilir. Silkme hareketine geçilmeden önce sporcu ayaklarını aynı hizaya getirir ve alt ekstremiteleri tam gergin duruma getirir. Kaldırıcı, belirlenen süre içerisinde ayaklar bitişik, gövde ve bar ile aynı düzlemde olacak şekilde dengeli bir pozisyon alır (IWF, 2020).

Hareketin ikinci evresi atış (jerk) aşamasıdır. Bu aşamada sporcu bacaklarını kontrollü bir şekilde bükerek, ardından bacaklarını tekrar gerginleştirerek barı yukarı doğru itmelendirir ve kollar tam gergin, dikey konuma ulaşıncaya kadar kaldırışı sürdürür. Son pozisyonda ayaklar aynı hizada, kollar ve bacaklar tamamen kilitlenmiş durumda tutulur ve hakemlerin halterin platforma indirilmesine ilişkin vereceği komut beklenir. Sporunun tüm vücudu tam olarak hareketsiz hâle geldiğinde, hakem barın indirilmesi yönünde işaret verir (IWF, 2020).

2.7.3. Back Squat

Çok sayıda kas grubunun koordineli etkileşimini gerektirmesi ve zıplama, koşma ve kaldırma gibi patlayıcı atletik hareketleri desteklemek için gereken ana hareket ettiricileri güçlendirmesi nedeniyle sırt çömelme, atletik performansı artırmak için kullanılan en etkili egzersizlerden biri olarak kabul edilmektedir (Escamilla, 2001).

Ayrıca, back squat yeterliliği, ağır nesnelere kaldırma ve taşıma gibi birçok günlük göreve dönüşen türev squat hareketlerini destekler ve bu da bu egzersizin yaşam kalitesini artırmasıyla ilişkilidir (Schoenfeld, 2010). Squat ayrıca, eklemle ilgili yaralanmalardan sonra bağ dokusuna çok az zarar vererek veya hiç zarar vermeden alt vücut kas sistemini (özellikle arka zincir gücü ve işe alım modelleri) güçlendirmek için klinik ortamlarda daha yaygın olarak kullanılmaktadır (Escamilla, 2001; Schoenfeld, 2010). Birçok antrenman ve çalışmanın içinde yer alan squat egzersizi, kendi vücut ağırlığımızdan kuvvet olarak yapabileceğimiz en etkili çalışmalardan biridir. Vücudun en büyük ve en güçlü kaslarını harekete geçiren egzersizdir. Hareketin uygulanışında birey sırtı daha düz topuklar yere tam basmalı, bacakların omuz hizasında açık olması ve kalçayı diz hizasının altına kadar indirmeye çalışmaya özen göstermelidir (Gullet ve diğerleri, 2009).

2.7.4. Front Squat

Back squat egzersizinin diğer versiyonu barın önde omuzların üstünde olduğu back squat ile aynı uygulandığı çalışmadır, front squat. Front squat eller barı tutarken dirseklerin karşıya baktığı bir squat egzersizidir. Çalışılan barın kontrolü, parmaklarda olması gerekiyor.

Her iki egzersiz kalça ve bacak kaslarını çalıştırır da teknik ve kas tutulumunda farklılıklar görülür (Gullett ve diğerleri, 2009).

Bu egzersiz, özellikle ön bacak (quadriceps), core ve üst sırt kaslarının güçlenmesini destekler ve bel üzerinde oluşan yükü azaltarak güvenli bir squat alternatifi sunar (ExRx, 2025).

2.7.5. Overhead Squat

Bir squat varyasyonu olarak geçen overhead squat, yani baş üstü çömelme koparma hareketinin en etkili atletik ve hareket geliştirmede önemli yere sahip harekettir. Hız ve güç geliştirmede önemli bir yere sahiptir. Bar baş üzerinde düz bir biçimde tutularak başlanır. Eller geniş bir şekilde barı kavramalıdır. Barın üzerindeki ellerin, omuz genişliğinden biraz daha açık olarak başlanır. Ayrıca elleri geniş açıyla tutmak, olacak herhangi bir risk durumunda barı geriye doğru kolayca atabilmek için yapılmalıdır. Ancak barı çok geniş tutmak da ağırlığı dengelemede sorun yaşatabilmektedir. Baş üstü çömelme için kaya gibi sağlam bir vücuda sahip olunmalıdır (Glassman, 2005).

2.7.6. Shoulder Press

Crossfit çalışmalarının en temel egzersizlerinden biri olan shoulder press, halter barı ile uygulanmaktadır. Ayakta durmalı ve ayaklarınızı kalça genişliğinde açık olmalıdır. Eller barın üzerinde, omuz genişliğinde açık olarak halter barı kavranmalıdır. El bileklerinin hafifçe halter barının önünde durmasında dikkat edilmelidir. Halteri kaldırma sırasında topuklardan destek almaya, bedenin ve bacakların sabit kalmasına özen gösterilmelidir. Bar baş üstüne kaldırılır, halter barı indirildiğinde ise boyunun alt kısmına veya omuzlara yaslayarak indirilir (Crossfit, 2019).

2.7.7. Push Press

Push press, 3 aşamaya ayrılabilen balistik bir kuvvet egzersizidir: daldırma, sürüş ve dirseklerde uzatma. Genellikle bir halterle omuzlar boyunca “ön pozisyonda” kullanılsa da boynun arkasından ve 2 dumb-bells kullanılarak yapılması da dahil olmak üzere varyasyonlar mevcuttur. Dambıllar uygun bir alternatif olarak kullanılabilse de bir yerine iki nesne kullanıldığında daha büyük miktarda dengesizlik muhtemelen daha düşük güç çıkışı ile sonuçlanacaktır (Bishop ve diğerleri, 2017).

2.7.8. Push Jerk

Bu egzersiz, vücudu alttan iterken barı omuzlardan yukarı doğru itmek için kalça ve dizlerin hızlı ve güçlü bir şekilde esnetilmesi ve ardından uzatılmasından oluşur. Bar baş üstü pozisyonda biter. Push jerk egzersizi, barı omuzlardan hızlandırmak için hızlı bir kalça ve diz ekstansiyonu gerektirir. Push jerk aynı zamanda güçlü bir kalça ve diz itişini de içerir, böylece bar gerçekten yukarı doğru fırlatılır (veya sarsılır), ardından kalçalar ve dizler hafifçe bükülmüş olarak baş üstü pozisyonda uzatılmış dirseklerle yakalanır (National Strength and Conditioning Association, 2024). Sonrasında bedeni yeniden dik bir pozisyona geçirerek, diğer tekrarlara geçilebilir (Baur ve diğerleri, 2023).

2.7.9. Deadlift

Crossfitin 9 temel egzersizlerinden biri olan deadlift, pek çok farklı çalışmada uygulanmaktadır. Ayaklarınızı kalça genişliğinde açın, bar ayaklarınızın ortasında olacak şekilde konumlandırın. Baldırlarınızı bara yakın tutun. Sırtınızı düz, göğsünüzü yukarıda tutun. Barı kaldırırken topuklarınızdan güç alarak kalça ve dizleri birlikte açın. Kaldırma sırasında vücudun düzgün hizasını koruyun; bu hem sakatlanma riskini azaltır hem de etkinliği artırır (Rippetoe ve Kilgore, 2016).

2.7.10. Sumo Deadlift High Pull

Ayaklar omuz genişliğinden daha geniş ve dışa dönük olarak başlanır. Kollar, dizlerin iç kısmından geçirilerek bar kavranır. Sumo deadlift yüksek çekme, deadlift hareketini temel almıştır, ancak daha uzun bir çekme hareketini kolaylaştırmak için duruşu genişletir ve tutuşu dizlerin iç tarafından kavranır. Böylece harekete hız da eklenir. Sumo deadlift yüksek çekme, clean veya snatch hareketinin yukarı doğru çıkma modelini taklit eder ve deadlift ile daha hızlı kaldırışlar arasında bir köprü görevi görür. Clean ve snatch hareketlerini gerçekleştirirken bar daha seri bir hareket sağlar Sumo Deadlift High Pull, ayakların omuz genişliğinden daha geniş açılmasıyla başlar; ayak parmakları hafif dışarı dönük olabilir. Bar, dar ve avuç içleri bari tutacak şekilde kollar dizlerin içinde kalacak biçimde kavranır. Sırt düz, uyluklar bara yakın olmalı. Kaldırmaya topuklardan iterek, kalça ve dizleri uzatarak başlanır. Bar yükseldikçe omuzları hızlıca silkeleyin ve dirsekleri yukarı çekin, barın vücuda yakın kalmasını sağlayın. Bar göğüs yüksekliğine geldiğinde hareketi tamamlayın; ardından kontrolle başlangıç pozisyonuna geri dönün (Exercise Videos ve Guides, 2025).

2.8. CrossFit Antrenman Çeşitleri

2.8.1. CrossFit Angie Metodu

Angie antrenmanı; 100 şnav (push-up), 100 mekik (sit-up) ve 100 squat hareketlerinden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, aynı antrenman yapısının daha düşük zorluk seviyesinde uygulanabilmesi amacıyla “CrossFit Modifiye Angie” yöntemi de kullanılmaktadır. Modifiye Angie antrenmanı tek bir set halinde uygulanmakta olup; 25 ring row (halka çekiş), dizler yerde olacak şekilde 25 şnav, 25 mekik ve 25 squat egzersizlerinden oluşmaktadır (Casey, 2016).

2.8.2. CrossFit Barbara Metodu

Orijinal CrossFit Barbara antrenmanı; 20 barfiks (pull-up), 30 şnav (push-up), 40 mekik (sit-up) ve 50 squat hareketlerinden oluşmaktadır. Bu antrenman modelinde setler arasında 3 dakikalık dinlenme süresi uygulanmaktadır. Bunun yanı sıra, daha düşük zorluk seviyesinde uygulanabilmesi amacıyla “CrossFit Modifiye Barbara” yöntemi de geliştirilmiştir (Casey, 2016).

Modifiye Barbara antrenmanı ise 20 ring row (halka çekiş), 30 şnav, 40 mekik ve 50 squat egzersizlerinden oluşmakta olup, bu programda da setler arası dinlenme süresi 3 dakika olarak belirlenmiştir (Casey, 2016).

2.8.3. CrossFit Chelsea Metodu

Orijinal CrossFit Chelsea antrenmanı; 5 barfiks (pull-up), 10 şnav (push-up) ve 15 squat hareketlerinden oluşmaktadır. Bu çalışma, 30 dakika boyunca her dakikada bir set uygulanacak şekilde planlanmış olup toplamda 30 set tamamlanmaktadır (Glassman, 2002).

Daha düşük zorluk düzeyine uyarlanmış olan CrossFit Modifiye Chelsea antrenmanında ise şu şekilde; 5 ring row (halka çekiş), 10 şnav ve 15 squat egzersizlerine yer verilmektedir. Bu versiyon, 20 dakika süreyle her dakika bir set uygulanacak biçimde tasarlanmış olup toplamda 20 setten oluşmaktadır (Glassman, 2002).

2.8.4. CrossFit Cindy Metodu

CrossFit Cindy antrenmanı, 20 dakika süre boyunca mümkün olan en yüksek tekrar sayısına ulaşmayı hedefleyen bir yapıdadır ve 4 barfiks (pull-up), 10 şnav (push-up) ile 15 air squat hareketlerinden oluşmaktadır. Daha düşük zorluk seviyesine uyarlanmış olan CrossFit Modifiye Cindy antrenmanında ise 4 ring row (halka çekiş), 10 şnav ve 15 air squat egzersizlerine yer verilmektedir (Glassman, 2002).

2.8.5. CrossFit Diane Metodu

Orijinal CrossFit Diane antrenmanı, 21–15–9 tekrar düzeninde uygulanan 225 lbs (102 kg) deadlift ve handstand push-up hareketlerinden oluşmaktadır (Glassman, 2002).

Modifiye CrossFit Diane antrenmanında ise aynı tekrar yapısı korunmakta olup, deadlift yükü 50 lbs (22,6 kg) olarak belirlenmiş ve handstand push-up yerine 10 lbs (4,5 kg) dumbbell shoulder press egzersizi uygulanmaktadır (Glassman, 2002).

2.8.6. CrossFit Elizabeth Metodu

CrossFit Elizabeth antrenmanı, 21–15–9 tekrar düzeni doğrultusunda uygulanan 135 lbs (61,2 kg) clean ve ring dip egzersizlerinden oluşmaktadır (Glassman, 2002).

Modifiye CrossFit Elizabeth antrenmanında ise aynı tekrar yapısı korunmakta olup, clean yükü 25 lbs (11,3 kg) olarak belirlenmiş ve ring dip yerine bench dip hareketi uygulanmaktadır (Glassman, 2002).

2.8.7. CrossFit Fran Metodu

Orijinal CrossFit Fran antrenmanında thruster egzersizi 95 lbs yükü ve pull-up hareketi, 21–15–9 tekrar düzeni içerisinde uygulanmaktadır. Modifiye CrossFit Fran antrenmanında ise aynı tekrar yapısı korunmakta; thruster yükü 25 lbs (11,3 kg) olarak belirlenmekte ve pull-up yerine ring row hareketi tercih edilmektedir. Bu temel antrenman yöntemlerinin yanı sıra, CrossFit bünyesinde farklı amaç ve seviyelere yönelik çok sayıda antrenman metodu da yer almaktadır (Glassman, 2002).

2.9. Crossfit Antrenman Stratejileri

CrossFit'in Günün Egzersizleri (WOD) adı verilen geliştirilmiş bir grup antrenmanı vardır. WOD'un programı CrossFit eğitmenleri ile birlikte her gün değiştirilmektedir. Her WOD seansı yaklaşık 1 saat sürmektedir. WOD programına antrenman saatinden önce özel ısınma eklenir (Butcher ve diğerleri, 2015). WOD'da antrenman türü değişkenlik gösterebilir. WOD güç, metabolik kondisyon, halter veya karma antrenmanlara odaklanabilir. WOD'un süresi de egzersiz türüne göre değişiklik göstermektedir (Oliver-López ve diğerleri, 2022; Schlegel, 2020).

2.9.1. Amrap (Mümkün Olduğu Kadar Çok Tekrar)

AMRAP antrenman modeli, her periyotta maksimum tekrar veya tur ile açıklanabilir. Bu model antrenmanda tamamlama süresi sabittir, bu nedenle model zamana odaklanmıştır. Bu nedenle, antrenmanın büyüklüğü hacmi ve yoğunluğu değişmektedir (Oliver-López, 2022).

AMRAP, İngilizce “As Many Reps As Possible” ifadesinin kısaltması olup, belirlenen süre içerisinde mümkün olan en yüksek tekrar sayısına ulaşmayı hedefleyen bir antrenman yaklaşımını ifade etmektedir. Örneğin, süresi 10 dakika olarak belirlenen bir antrenmanda; 10 tekrar air squat, 10 tekrar şınav (push-up) ve 10 tekrar barfiks (pull-up) hareketleri yer alabilir. Bu egzersizler yalnızca örnek niteliğindedir (Ağırşaglam, 2025).

Belirlenen süre boyunca sporcu, verilen hareketleri belirtilen tekrar sayılarıyla ardışık olarak uygulamakta ve çalışma süresi içerisinde planlı bir dinlenme aralığı bulunmamaktadır. Bu noktada antrenmanın temposu belirleyici bir faktör hâline gelmektedir. Çalışma daha düşük tempoda tamamlandığında toplam tekrar sayısı azalmakta olup ancak algılanan zorlanma da düşmektedir. Buna karşılık rekabetçi bir ortamda daha yüksek tempoyla yapılan uygulamalar, süre sonunda daha fazla tekrar yapılmasını sağlayarak performans düzeyini artırmaktadır. AMRAP antrenmanları, metabolik kondisyonu geliştirmeye yönelik (MetCon) yapılarıyla hem keyifli hem de yüksek düzeyde zorlayıcı olabilen çalışmalar olup, bireyi uzun süre yüksek kalp atım hızında çalışmaya ikna etmektedir (Ağırşaglam, 2025).

2.9.2. Emom (Dakikada Her Dakika)

EMOM antrenman modeli, belirli bir hareketin belirli bir toplam zaman aralığında bir dakika içinde yapılması ile açıklanmaktadır. Bu modelde belirli bir hareket yapıldıktan sonra bir dakikadan kalan süre dinlenme süresi olarak kabul edilir. Dolayısıyla daha erken bitiren sporcu daha fazla dinlenmiş olur (Oliveria ve diğerleri, 2020).

EMOM, İngilizce “Every Minute on the Minute” ifadesinin kısaltması olup, her dakikanın başında belirlenen egzersiz hedefinin tamamlanmasını esas alan bir antrenman yöntemidir. Verilen tekrarlar belirtilen süre içinde tamamlandığında, kalan zaman dinlenme süresi olarak değerlendirilir. Bu yöntemi örnek bir uygulama üzerinden açıklamak mümkündür. Toplam süresi 20 dakika olan bir EMOM antrenmanında; birinci dakikada 20 tekrar air squat, ikinci dakikada 20 tekrar şınav (push-up) ve üçüncü dakikada 10 tekrar barfiks (pull-up) uygulanabilir. Örneğin, birinci dakikada yer alan 20 tekrar air squat egzersizi 30 saniyede tamamlandığında, geriye kalan 30 saniye dinlenme için ayrılmaktadır. Dinlenmenin ardından ikinci dakikada şınav egzersizi, üçüncü dakikada ise barfiks hareketi uygulanarak antrenmana

devam edilir. Toplam çalışma süresi 20 dakika olarak belirlendiği için, üç dakikalık bu döngü tamamlandıktan sonra başa dönülerek antrenman süresince tekrar edilir. EMOM çalışmalarında, verilen tekrarların her dakika içinde daha kısa sürede tamamlanması daha uzun bir dinlenme süresi sağlasa da, yüksek hızda uygulama daha fazla yorgunluğu da beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle, antrenman sırasında tempo kontrolünün doğru şekilde ayarlanması önem taşımaktadır (Ağırşaglam, 2025).

2.9.3. For Time, RFT (Zaman için İçinde)

RFT eğitim modeli, belirli sayıda raundun en kısa sürede uygulanması olarak açıklanabilir. Zaman için tur yöntemi göreve odaklanır. RFT'de amaç, görevin mümkün olan en kısa sürede tamamlanmasıdır. Bu modelde tur ve tekrar sayıları belirlenmiştir. Bu nedenle ana yük değişmez (Oliveria ve diğerleri, 2020).

“For Time” antrenman yöntemi, Türkçede “zamana karşı” yapılan çalışmalar olarak ifade edilmektedir. Bu antrenman türünde sporcuya belirli sayıda tur (round) ve her turda uygulanacak egzersizler tanımlanır. Amaç, verilen egzersizleri belirtilen tur sayısı tamamlanacak şekilde mümkün olan en kısa sürede bitirmektir. Örneğin, beş turdan oluşan bir antrenmanda her turda 10 tekrar air squat, 10 tekrar şınav (push-up) ve 10 tekrar barfiks (pull-up) hareketlerinin yer aldığını varsayalım. Bu çalışmada sporcu, antrenmanı ne kadar kısa sürede tamamlarsa performansı da o ölçüde yüksek kabul edilir. Yalnız burada belirleyici unsur, uygulanan tempunun doğru ayarlanmasıdır. Yüksek tempoda çalışmak yorgunluğu artırırken, aynı zamanda verilen işin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlar. For Time antrenmanları, planlı dinlenme aralıkları olmaksızın uygulandığı için keyifli olmasının yanı sıra yüksek düzeyde zorlayıcı olabilen çalışmalar arasında yer almaktadır (Ağırşaglam, 2025).

CrossFit metodolojisinde performansın zaman baskısı altında ölçülmesini hedefleyen **Rounds for Time (RFT)**, sporcunun belirlenen toplam iş yükünü (örneğin 3, 5 veya 10 tur) mümkün olan en kısa sürede tamamlamasına dayanan fonksiyonel bir antrenman formatıdır (Glassman, 2007). Bu çalışma biçimi, yüksek yoğunluklu ve kesintisiz hareket döngüleri gerektirdiği için sporcuyu zaman yönetimi, enerji koruma (pacing) ve dayanıklılık stratejileri geliştirmeye zorlamaktadır (Tibana ve diğerleri, 2018). RFT seanslarında toplam süre, sporcunun bireysel kapasitesine ve mekanik verimliliğine bağlı olarak değişkenlik gösterdiğinden, elde edilen bitirme süreleri kondisyonel gelişimin takibinde objektif ve tekrarlanabilir bir veri sunmaktadır (Claudino ve diğerleri, 2018).

Diğer antrenman modaliteleriyle kıyaslandığında RFT'nin ayırt edici özelliği, sabit bir zaman aralığı yerine değişken bir bitirme süresine sahip olmasıdır. Örneğin, AMRAP (As Many Reps As Possible) formatı kısıtlı bir sürede maksimum iş hacmine ve yoğunluğa odaklanırken; RFT, sabitlenmiş bir görevin en yüksek hızda icra edilmesini, dolayısıyla güç çıktısının (power output) maksimize edilmesini temel alır (Schlegel, 2020). Bu yönüyle RFT; kuvvet dayanıklılığı, kardiyorespiratuvar kapasite ve psikolojik direncin (mental toughness) eş zamanlı olarak geliştirildiği kapsamlı bir antrenman yaklaşımı sunmaktadır (Tibana ve diğerleri, 2018).

2.9.4. Tabata

Tabata protokolü, yüksek yoğunluklu interval antrenman (HIIT) yöntemlerinden biri olup, 20 saniye maksimum efor + 10 saniye dinlenme döngüsünün 8 set şeklinde uygulanmasıyla toplam 4 dakikalık kısa fakat oldukça yoğun bir çalışma oluşturur. Bu model ilk olarak doktor Izumi Tabata ve ekibi tarafından gerçekleştirilen araştırmayla ortaya konmuş ve hem aerobik hem anaerobik kapasiteyi önemli ölçüde geliştirdiği gösterilmiştir. Protokolün yapısı, kısa sürede yüksek performans tekrarı gerektirdiği için metabolik dayanıklılığı, oksijen kullanım kapasitesini ve güç üretim hızını artırmayı hedefler (Tabata, 1996).

2.10. CrossFit'in Geliştirmeyi Hedeflediği Motorik Özellikler

CrossFit gibi çok yönlü antrenman programlarını kapsayan bir konsepttir ve sporcuların genel fiziksel yeteneklerini geliştirmeyi hedefler. Bu antrenman türü, güç, kuvvet, çeviklik, koordinasyon, esneklik ve kardiyolo-solunum kapasitesini dengeli biçimde artırmak için tasarlanmıştır. Kısa ve uzun süreli yoğunlukları birleştirerek hem anaerobik hem de aerobik sistemleri etkili biçimde çalıştırır. Bu sayede, sporcular sadece kas kütlesi ya da tek bir enerji sistemi üzerinde değil; tüm motorik özellikler üzerinde gelişim sağlar. Araştırmalar, düzenli olarak bireylerde dayanıklılık, kas gücü ve iş kapasitesinin anlamlı şekilde arttığını göstermektedir. Bu yönüyle, klasik spor salonu antrenmanlarından farklı olarak, fonksiyonel ve performans odaklı bir yaklaşım sunar ve genel fitness seviyesini bütüncül şekilde iyileştirir. Dolayısıyla, CrossFit tarzı antrenmanlar, çok yönlü fiziksel gelişim ve spor performansı için etkili bir strateji olarak değerlendirilmektedir (Feito, 2018).

2.10.1. Solunum ve Dolaşım Devamlılığı (Kardiyorespiratuar Devamlılık)

Kardiyorespiratuar devamlılık, bireyin geniş kas gruplarını içeren dinamik ve orta-yüksek şiddetli egzersizleri uzun süre devam ettirebilme kapasitesini ifade eder (American College of Sports Medicine [ACSM], 2018). CrossFit gibi yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman (HIFT) modalitelerinde, kardiyorespiratuar kapasite hem aerobik hem de anaerobik sistemlerin entegrasyonu ile ölçülür. RFT (Rounds for Time) gibi zamana karşı yarışılan formatlarda, yüksek bir VO₂max seviyesi sporcunun laktat eşiğini yukarı çekerek yorgunluğun gecikmesini sağlar (Tibana ve diğerleri, 2018).

Farklı bir tanıma göre ise bu kavram, sporcunun karbonhidrat, yağ ve protein gibi enerji kaynaklarını oksidasyon yoluyla kullanarak en kısa sürede enerji üretebilme yeteneği olarak açıklanmaktadır. Bu özellik, genellikle vücut ağırlığı başına dakikada tüketilen oksijen miktarı üzerinden değerlendirilmektedir (Meredith ve Welk, 2004).

Kardiyorespiratuar devamlılığın belirlenmesinde en önemli ölçütlerden biri aerobik güç ya da maksimal oksijen tüketimi (VO₂max) değeridir. VO₂max, kardiyovasküler sistemin egzersiz sırasında çalışan kaslara oksijenlenmiş kanı ne ölçüde etkin bir şekilde iletebildiğini göstermektedir. Bu tanım, maksimal egzersiz esnasında tüketilebilen en yüksek oksijen miktarı ya da fiziksel aktivite sırasında oksijenin alınması, taşınması ve vücut tarafından kullanılma hızının bir göstergesi olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda “V” dakikada tüketilen hacmi, “O₂” oksijeni ve “max” ise maksimal yüklenme düzeyini ifade etmektedir (Nieman, 2011). Kardiyorespiratuar devamlılık, CrossFit programlarının beklide en önemli edinimdir. Kardiyorespiratuar devamlılık düzeyi ile yüksek tansiyon, obezite, diyabet, koroner kalp hastalıkları gibi bazı kanser türleri ve diğer sağlık sorunları risklerinin azaltılması arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Crossfit bakış açısına göre sağlık ve fitness aynı şeydir. Sağlık uzmanları ilaç ve ameliyatlara sağlığı korumaya çalışırken onun yan etkilerine karşın, CrossFit ile üstün sonuçlar elde edilirken oluşan yan faydaları da göz ardı edilmemelidir (Meredith ve Welk, 2004). Kardiyorespiratuar devamlılık düzeyi iyi olan sporcuların ekstrem hava koşullarına aklimatizasyonunun (yüksek irtifa uyumu) kolay olduğu ve sakatlıklardan daha hızlı kurtulduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Haynes, 2005).

2.10.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, bireyin fiziksel bir görevi ya da belirli bir şiddetteki aktiviteyi uzun süre boyunca yüksek düzeyde sürdürebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Kaçoğlu, 2020). Dayanıklılık, bireyin belirli bir iş yükünü veya egzersiz şiddetini, yorgunluğa karşı direnç göstererek hedeflenen süre boyunca sürdürebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Bompa ve Buzzichelli, 2019). Sportif performansın temel bileşenlerinden biri olan bu kapasite, egzersiz sırasında aktif kas dokusunun artan oksijen ve enerji talebini karşılamak amacıyla kardiyovasküler, pulmoner ve metabolik sistemlerin sergilediği bütünsel bir uyum sürecidir (Haff ve Triplett, 2016).

Modern literatürde dayanıklılık, sadece uzun süreli düşük şiddetli aktivitelerle sınırlı kalmayıp; özellikle CrossFit gibi fonksiyonel modalitelerde, yüksek yoğunluklu güç çıktısının korunması (kuvvet dayanıklılığı) ve laktat eşiği üzerindeki toparlanma hızıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir (Rios, 2024). Bu bağlamda kardiyorespiratuvar dayanıklılık, dokulara oksijen iletimindeki verimliliği artırarak hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerinin entegrasyonunu sağlamakta ve sporcunun yorgunluk altında dahi biyomekanik formunu korumasına yardımcı olmaktadır (American College of Sports Medicine [ACSM], 2021). Sporcuların performans düzeyini belirleyen temel motorik özelliklerden biri olan dayanıklılık, spor bilimleri alanında araştırma yürüten birçok bilim insanı tarafından sıklıkla ele alınan ve üzerinde durulan bir kavramdır (Köklü ve diğerleri, 2009). Dayanıklılık, genelde sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa da yanma gücü olarak tanımlanabilir. Sporcunun fiziki dayanıklılık yeteneği şu anlamdadır: Tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücüdür. Bir başka tanımda ise dayanıklılık, tüm organizmanın, uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yorgunluktaki yüklenmeleri, uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir. Bir başka yaklaşımla dayanıklılık genel olarak sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücüdür (Murray 2017).

Dayanıklılık, sportif performansın temel belirleyicilerinden biri olup; antrenman yüklenmesinin niteliği, bireysel genetik özellikler, beslenme stratejileri ve periyotlama modelleri gibi çok sayıda değişkenin etkileşimi ile şekillenmektedir (Bompa ve Buzzichelli, 2019). Enerji metabolizması perspektifinden değerlendirildiğinde dayanıklılık; baskın enerji üretim sistemine bağlı olarak aerobik ve anaerobik kapasite olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir (Haff ve Triplett, 2016). Düzenli ve sistematik olarak uygulanan dayanıklılık

antrenmanları, organizmada önemli düzeyde kronik fizyolojik adaptasyonlara yol açmaktadır. Bu adaptasyonlar arasında maksimal oksijen tüketim kapasitesinde (VO₂max) artış, egzersiz sonrası toparlanma süresinde iyileşme ve yorgunluk eşiğinin yükselmesi yer almaktadır (Kenney, Wilmore ve Costill, 2021).

CrossFit antrenman sisteminde ise aerobik ve anaerobik çalışmaların; kuvvet, güç, hız ve dayanıklılık gibi temel performans değişkenlerini nasıl desteklediği büyük önem taşımaktadır. Genel kondisyonun geliştirilmesi ve üst düzey sağlık düzeyine ulaşılması amacıyla, fizyolojik sistemlerin tamamının planlı ve dengeli biçimde çalıştırılması CrossFit yaklaşımının temel felsefesini oluşturmaktadır (Drake ve diğerleri, 2017).

Dayanıklılık antrenmanlarının önemli bileşenlerinden biri de sportif iradedir. Özellikle yorgunluk düzeyinin arttığı ya da egzersizin süresinin uzadığı durumlarda, çalışmanın sürdürülebilmesi için yüksek düzeyde iradeye ihtiyaç duyulmaktadır. CrossFit uygulamalarında sportif irade; antrenmanların skor tabloları (whiteboard) üzerinden takip edilmesi, belirlenen skor ve rekorların korunması ve geliştirilmesi, zamanla yarışılan net kurallar ve standartlar çerçevesinde yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir. Bu sistemde, geleneksel motivasyon unsurlarının ötesine geçilerek, her antrenmana özgü ölçülebilir ve kararlı hedefler doğrultusunda yüksek motivasyonun sürdürülmesi amaçlanmaktadır (Claudino ve diğerleri, 2018).

2.10.3. Esneklik (Hareketlilik)

Esneklik, bir eklem veya eklem dizisinin ağrısız bir hareket açıklığı (ROM) boyunca hareket edebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (American College of Sports Medicine [ACSM], 2021). Sportif performansın optimizasyonunda esneklik; sürat, kuvvet ve dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerin etkin kullanımını sağlayan ve branşa özgü tekniklerin biyomekanik verimliliğini artıran kritik bir bileşendir (Haff ve Triplett, 2016). Fizyolojik açıdan bu kapasite; kas lifleri, ligamentler, tendonlar ve fasyal dokuların viskoelastik özellikleri ile sinir sisteminin bu dokular üzerindeki inhibisyon (gevşeme) kontrolüne bağlıdır.

Modern antrenman metodolojisinde esneklik çalışmaları; statik, dinamik, balistik ve Propriyoseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) germe teknikleri olarak sınıflandırılmaktadır (Walker, 2018). Özellikle dinamik esneklik veya "mobilité", eklem hareket açıklığının aktif bir şekilde kontrol edilmesini vurgularken; statik germe, dokunun pasif uzama kapasitesine odaklanmaktadır. CrossFit gibi çok eklemlili ve patlayıcı hareketlerin baskın olduğu branşlarda, hareketliliğin geliştirilmesi sadece performans artışı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda

eklemler üzerindeki stres dağılımını optimize ederek yaralanma riskini azaltmaktadır (Boyle, 2016).

İskelet kasları ve tendonların uzama yeteneğini ifade eden esneklik, uygulama biçimine göre statik ve dinamik germe olmak üzere iki temel gruba ayrılmaktadır (Türkiye Futbol Federasyonu,2012).

Statik Germe:

Bir eklem ya da eklem grubunun mevcut hareket genişliği olarak tanımlanabilir. Statik germe ölçümleri, sporcuların dinlendiği esnalarda ya da antrenman bitiminde yapılmalıdır. Ayrıca statik germe, ligament ve kapsüllerin fonksiyonlarında meydana gelen bozulma olarak nitelendirilen gevşeklik (laxity) ile karıştırılmamalıdır (Türkiye Futbol Federasyonu, 2012).

Dinamik Germe:

Hareketli germe olarak da bilinen dinamik stretching sırasında söz konusu kasın boyunun gerilerek uzatılmasıdır. Dinamik germe, ısınma esnasında kas performansını artırmak için etkili ve önemli bir tekniktir (Türkiye Futbol Federasyonu, 2012).

2.10.4. Sürat

Sürat, vücudun tamamının veya bir kısmının, belirli bir mesafeyi mümkün olan en kısa sürede kat edebilme veya bir motor görevi en yüksek hızda icra edebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Haff ve Triplett, 2016). Bu kapasite yalnızca mekanik bir yer değiştirme süreci değil; aynı zamanda merkezi sinir sisteminin uyarımları algılama, iletme ve kas liflerini en kısa sürede aktive etme (nöromüsküler transmisyon) becerisini de kapsamaktadır (Bompa ve Buzzichelli, 2019).

Fizyolojik ve biyomekanik açıdan sürat; reaksiyon zamanı, ivmelenme (akselerasyon), maksimum hız ve süratte devamlılık gibi farklı fazlardan oluşan karmaşık bir motorik özelliktir (Kenney ve diğerleri, 2021). CrossFit; direnç eğitimi, jimnastiği ve geleneksel aerobik modaliteleri (bisiklet, kürek, koşu vb.) genel fiziksel hazırlığı (GPP - General Physical Preparedness) optimize etmek amacıyla günden güne değişen tek bir egzersiz seansı içinde birleştiren yüksek yoğunluklu bir fonksiyonel antrenman (HIIFT) biçimidir (Mangine ve diğerleri, 2020).

Reaksiyon Sürati: Uyarana karşı verilen tepki süresi olarak tanımlanabilir. 100 m koşucusunun çıkış esnasında tabanca sesine verdiği tepki reaksiyon süratine örnek verilebilir (Günay ve Yüce, 2008).

Reaksiyon sürati iki Kısıma ayrılır. Bunlar;

a) *Basit Reaksiyon:* Merkezi sinir sisteminin cevaplama süresinin kısa olduğu reaksiyondur (Günay ve Yüce, 2008).

b) *Kombine Reaksiyon:* Merkezi sinir sisteminin cevaplama süresinin uzun olduğu reaksiyondur (Sevim, 2007).

Algılama Sürati: Hareketin çok daha hızlı bir şekilde yerine getirilmesini sağlayan bir sürat türüdür (Sevim, 2007).

Hareket Sürati: Hareketin başlangıç ve bitişi arasında uygulanan sürati ifade etmektedir. 200 m koşusunun başlangıç ile bitişi arasında uygulanan sürat örnek olarak verilebilir (Günay ve Yüce, 2008).

Farklı şekillerde gerçekleştirilen sürat, egzersiz açısından aşağıdaki gibi sıralayabilir.

Sprint Sürati: Sprint sürati, sporcunun koordinasyon, patlayıcı güç ve teknik becerilerinin birleşimiyle ortaya çıkan dinamik bir yetidir. Literatürde sprint performansı; çıkış, hızlanma ve maksimal süratin korunması aşamalarına ayrılarak analiz edilir. Bu süreçte temel belirleyici faktörler, yerle temas süresinin minimize edilmesi ve uygulanan yer tepki kuvvetinin maksimize edilmesidir (Mangine ve Seay, 2022).

Süratte Devamlılık: Maksimal hıza ulaşıldıktan sonra bu hız düzeyinin mümkün olduğunca uzun süre korunabilmesi yeteneğidir. Özellikle kısa mesafe koşularında kritik öneme sahip olan bu tür, yorgunluğa karşı koyarak hızı muhafaza etmeyi amaçlar. Örneğin, 100 metre branşında bir atletin 80. metreden sonra bitiş çizgisine kadar olan mesafede sergilediği hız koruma çabası, süratte devamlılık kapasitesiyle doğrudan ilişkilidir (Şen, 2023).

Teknik Bir Hareketin Uygulanmasındaki Sürat: Spor branşının doğasına özgü olan ve oyun içerisindeki spesifik müdahalelerde ortaya çıkan hızdır. Bu türde temel odak noktası, teknik bir becerinin (örneğin futbolda bir şut veya voleybolda smaç) mekanik kusursuzlukla ve en yüksek hızda tamamlanmasıdır (Günay ve Yüce, 2008).

Bireysel Hareket Sürati: Vücudun bir bölümünün veya bir uzvunun dış bir dirence karşı ya da dirençsiz olarak gerçekleştirdiği yer değiştirme hızıdır. Bir sporcunun (örneğin bir boksörün) savurduğu yumruğun hızı, bireysel hareket süratine verilebilecek en belirgin örneklerden

biridir. Bu yeti, kassal kasılma hızı ve nöromüsküler koordinasyonun bir sonucudur (Sevim, 2007; Günay ve Yüce, 2008).

2.10.5. Koordinasyon

Koordinasyon, belirli bir motor görevin hedeflenen amaca uygun olarak; doğru zamanlama, optimal kuvvet ve akıcılıkla icra edilmesi için merkezi sinir sistemi (MSS) ile iskelet kasları arasındaki senkronizasyon sürecidir (Schmidt ve Lee, 2019). Sportif performans bağlamında koordinasyon; agonist ve antagonist kaslar arasındaki intramüsküler (kas içi) ve intermüsküler (kaslar arası) iş birliğini kapsayan, "nöromüsküler verimlilik" olarak da tanımlanan temel bir beceridir (Haff ve Triplett, 2015).

Modern antrenman metodolojisinde koordinasyon, sporcunun hem içsel (propriyoseptif) hem de dışsal (görsel/işitsel) uyaranlara karşı hızlı ve doğru motor tepkiler verme kapasitesini ifade eder. Özellikle yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman (HIFT) modellerinde koordinasyon; teknik karmaşıklığı yüksek hareketlerin (olimpik kaldırmalar, jimnastik vb.) yorgunluk altında dahi biyomekanik form bozulmadan sürdürülmesini sağlayarak hareket ekonomisini artırmakta ve eklem üzerindeki dengesiz yüklenmeleri minimize ederek sakatlık riskini azaltmaktadır (Feito ve diğerleri, 2018).

2.10.6. Çeviklik

Çeviklik; kontrol ve koordinasyon yeteneğini içeren, bir hareket serisi sırasında herhangi bir aşamada gerçekleşen ani yön değişikliklerine vücudun ve postürün uzayda istenilen pozisyonda ve dengede kalacak şekilde uyum sağlayabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Young ve Willey, 2010; Turner, 2011). Çeviklik, aynı zamanda kontrol, hız ve denge kaybı en az olacak biçimde etkili yön değiştirme yeteneği olarak da ifade edilebilir (Young ve Willey, 2010).

Çeviklik; bireyin ani yavaşlama, hızlı yön değiştirme ve yeniden ani hızlanma gibi ardışık ve kompleks hareketleri en iyi şekilde gerçekleştirebilmesini ve koordinasyon içinde gerçekleşen hızlı uzuv hareketlerinin vücudun ani yön değişikliklerine uyum sağlamasını kapsayan bir motorik özelliktir (Farrow, 2005).

İyi gelişmiş bir çeviklik yeteneği, kas-sinir sisteminin etkin çalışması ve motor becerilerin kontrolü ile doğrudan ilişkilidir. Ayrıca sportif sakatlanmaların büyük bir kısmının

ani yön değiştirme hareketleri sırasında meydana geldiği göz önünde bulundurulduğunda, gelişmiş çeviklik düzeyinin sakatlık riskini azaltmada önemli bir rol oynadığı söylenebilir (Little ve Williams, 2005). Çeviklik, denge becerisiyle beraber sporda performans açısından sahip olunması gereken temel özellikler arasındadır (Drake, 2017). Birçok spor branşında yüksek performans gösterebilmek için, topun hareketine, rakibin ya da takım arkadaşlarının aksiyonlarına hızlı ve doğru tepkiler verebilmek büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, ani yön değiştirme, hızlanma ve duruş kontrolünü kapsayan çeviklik düzeyinin gelişmiş olması temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir (Greig ve Naylor, 2017).

Bunun yanı sıra, günlük yaşamda gerçekleştirilen hareketlerin etkili ve kontrollü bir biçimde uygulanabilmesi, hareket esnasında uygun vücut postürünün korunması ve minimum enerji harcayarak maksimum doğrulukta hareket edilebilmesi de çeviklik kapasitesinin yeterli düzeyde olmasına bağlıdır (Altınkök ve Ölçücü, 2012).

2.10.7. Denge

Denge, bireyin vücut duruşunu koruyabilme ve yerçekiminin etkisine rağmen kontrollü, istemli hareketler gerçekleştirilebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Kirchner, 2001). Özellikle ağırlık merkezinin yer değiştirdiğı, destek yüzeyinin daraldığı ya da postüral stabilitenin bozulduğu durumlarda denge yeteneği, ortaya çıkan motorik sorunların giderilmesinde belirleyici bir rol üstlenmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2011; Erkmn, 2007).

Denge becerisi; çeviklik performansının temel bileşenlerinden biri olmasının yanı sıra, hareketlerin düzenli, uyumlu ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayan koordinasyon yeteneği ile de doğrudan ilişkilidir (Lemmink ve diğerleri, 2004). Bu kapsamda denge, bireyin yerçekimi merkezini destek yüzeyi sınırları içerisinde kontrol altında tutabilme ve bu kontrolü sürdürebilme becerisi şeklinde ifade edilmektedir (Deliagina, 2007). Denge, dik pozisyonda vücut ağırlık merkezinin stabilizasyonu ve istemli bir pozisyonu sürdürebilmek iken, koordinasyon ise belirli bir ritim, kassal gerilim, düzgün postür ve dengeyi de içine alan kompleks bir kavram olup ve ardışık hareketleri düzgün bir şekilde yapabilme yeteneğini ifade etmektedir (Bompa ve diğerleri, 2015). Denge özelliklerindeki artış, koordinasyonun da artışına etki ederek günlük yaşam aktiviteleri veya sporsal aktivitelerde daha düzgün, akıcı ve doğru hareket paternleri kazandırmaktadır. Dengenin hareket gelişiminde ve performans artışında önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir (Matsuda, 2010).

Denge kavramı; statik denge, dinamik denge olmak üzere iki grupta incelenmektedir

Statik Denge: Vücut pozisyonunu belirli bir yerde veya pozisyonda sabitleyebilme yeteneğidir (Hazar ve Taşmektepligil, 2008). Statik denge, vücudun hareket etmediği, dışarıdan gelen bir kuvvet karşısında ağırlık merkezinin yer değiştirmesine ve vücut pozisyonunun bozulmasına sebep olacak durumlarda devreye giren denge yeteneğidir (Mohammadi ve diğerleri, 2012)

Dinamik Denge: Vücut segmentleri hareket halindeyken veya hareketli bir zemin üzerindeyken oluşacak postüral değişikliklerin algılanması, dengenin sağlanması için bunlara uygun yanıtların oluşturulabilmesi yeteneğidir. Dinamik denge, yürüyüş, koşu, sıçrama, merdiven inip çıkma ve sandalyeye oturup kalkma gibi ağırlık aktarımı gerektiren bütün günlük yaşam aktivitelerinde gerekli hareket paternlerini kapsar (Chaudhari ve Andriacchi, 2006).

2.11. Spor Yaralanmaları

Spor yaralanmaları, vücudun belirli bir bölgesinin ya da tamamının fizyolojik sınırların üzerinde bir kuvvete maruz kalması sonucunda, dokuların tolerans kapasitesinin aşılmasıyla ortaya çıkan hasar durumlarını ifade etmektedir. Sportif etkinlikler sırasında dışsal faktörlere bağlı olarak gelişen ekzojen yaralanmaların yanı sıra, bireyin kendi ürettiği kuvvet nedeniyle oluşan endojen yaralanmalar da spor yaralanmaları kapsamında değerlendirilmektedir (Erol ve Karahan, 2006).

Fiziksel aktiviteye bağlı olarak meydana gelen bu tür doku hasarlarının ortaya çıkmasında çok sayıda etken rol oynamaktadır. Spor yaralanmalarına zemin hazırlayan faktörler arasında; yaş, cinsiyet, bireyin spora uygunluğu, fiziksel yapı özellikleri, psikomotor gelişim düzeyi, psikososyal etmenler, teknik yetersizlikler, yetersiz rehabilitasyon süreçleri ve uygun olmayan ısınma uygulamaları yer almaktadır (Bulğay ve diğerleri, 2020; Kanbir, 2001; Özdemir, 2004).

Bununla birlikte, aşırı yüklenme ve bedensel yorgunluk, tam olarak iyileşmemiş önceki yaralanmalar, kaslarda aşırı gerilme, soğuk ortam koşulları, enfeksiyonlara bağlı durumlar, kas ve eklem sertlikleri, kas kuvvetindeki dengesizlikler, yetersiz ya da uygun olmayan spor ekipmanları, organizmanın aktiviteye hazır olmaması, hatalı teknik uygulamalar, aşırı rekabet ve motivasyon baskısı, psikolojik hazırlık eksikliği ile spor branşının bireye uygun olmaması da yaralanma riskini artıran başlıca unsurlar arasında gösterilmektedir (Uslu, 2005).

Spor yaralanmaları, sporcunun performans düzeyini olumsuz yönde etkileyen önemli bir sorundur. Bu nedenle, yaralanmaların önlenmesine yönelik bilinç geliştirilmesi ve koruyucu yaklaşımların benimsenmesi, sürdürülebilir sportif başarı açısından kritik bir gereklilik olarak kabul edilmektedir (Akhmedov ve diğerleri, 2016). Bu nedenle sporcuların sportif

yaralanmalarındaki farklılıkları bilmek ve bu doğrultuda tedavi planını yapmak önem arz eder. Hekimlerin ve diğer sporcu sağlığı çalışanlarının doğru tanı ve tedavi yaklaşımları göstermek için yaş gruplarına özgün anatomik, fizyolojik farklılıkları ve yaralanmaları çok iyi tanımaları gerekir. Ayrıca yaralanmaların önlenmesine yönelik ilkeleri konusunda sporcu, aile ve antrenörlere yardımcı olunmalıdır (Kocaman ve diğerleri, 2018).

Hak ve diğerleri (2013) CrossFit sporundaki yaralanma oranlarını inceledikleri bir çalışmada yaralanmaların çoğunun omurga, omuz ve dizlerde ortaya çıktığını bulmuşlardır. Hopkins ve diğerleri (2019) CrossFit üzerine yapmış oldukları bir çalışmada yaralanmaların sırasıyla omurga (%20), omuz (%18,3) ve diz (%15,5) bölgesinde meydana geldiğini bulmuşlardır.

Halter yaralanmalarında Triseps tendiniti, rektus abdominis zorlanması kalça adduktor zorlanması, bel fitikleri, omurlarda erken dönemlerde kireçlenmeler meydana gelmektedir (Uslu, 2005). Jimnastik yaralanmaları ise Spor sakatlıkları içinde en büyük gruptan birini kalça uyluk diz, diz altı ayak bileği ve ayak kısımlarını içeren alt ekstremitte yaralanmaları oluşturur (Nalçakan, 2001).

Hsu ve diğerleri (2017) sporcuların yaralanma sonrasında fiziksel açıdan spora dönüş için herhangi bir engelleri bulunmamasına rağmen, psikolojik hazır oluş düzeylerinin yetersiz olması nedeniyle iyileşme sürecinin uzayabildiğini ya da spora dönüş sonrası beklenen performans seviyesine ulaşamadıklarını ifade etmektedirler.

Spor yaralanmaları kaba bir yaklaşımla iki gruba ayrılabilir;

Akut yaralanmalar: Vücudun bir bölgesinin ya da tümünün, ani, aşırı bir kuvvetle karşılaşması sonucunda meydana gelir. Olay anidir, hafif veya şiddetli gerçekleşebilir. Düşme, darbe, distorsiyon, kesi, burkulma, kırık ve çıkık, zedelenme bu gruba girer (Uslu, 2005).

Aşırı kullanım yaralanmaları: Sürekli tekrarlayan hareketlere bağlı mikro travma ve zorlanma sonucunda meydana gelir. Stres faktörü, tendinit, örnekleridir. Oluşumunda dış etkenlerle birlikte bazı yapısal faktörlerde rol oynar (Uslu, 2005).

2.12. Spor Yaralanmasına Zemin Hazırlayan Faktörler

Spor yaralanmaları, küresel ölçekte ciddi ekonomik maliyetlere yol açan ve halk sağlığını doğrudan etkileyen bir unsurdur. Yaralanma oranlarının minimize edilmesi, hem genç sporcuların uzun vadeli sağlık kazanımlarının artırılması hem de tedavi süreçlerine ayrılan yüksek maliyetlerin düşürülmesi açısından kritik öneme sahiptir (Caner ve Kırandı, 2024).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan araştırmalar, 5-18 yaş grubundaki yaklaşık 30 milyon gencin sportif etkinliklere katıldığını ve bu kitlenin üçte birinden fazlasının en az bir kez yaralanma deneyimi yaşadığını göstermektedir.

Bu yaralanmaların mali tablosu incelendiğinde; genç sporcuların dört yıllık hastane masraflarının yaklaşık 480 milyon düzeyine ulaştığı ve bu rakamın her yıl artış eğilimi gösterdiği saptanmıştır (Caine ve diğerleri, 2014). Özellikle diz yaralanmaları ve ön çapraz bağ (ÖÇB) cerrahileri, tedavi maliyeti en yüksek kalemler olarak belirlenmiştir. Literatürde, spor yaralanmalarının orta düzeyde dahi azaltılmasının, genç sporcuların yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler sağlayacağı ve sağlık bakım masraflarında büyük tasarruflar yaratacağı vurgulanmaktadır (Stephens ve Beutler, 2007). Bu doğrultuda, 2000'li yıllardan itibaren spor hekimliği ve antrenman biliminde temel odak noktası "tedavi"den "korunma" stratejilerine doğru hızla kaymıştır (Brukner ve diğerleri, 2017).

Spor yaralanmalarının meydana gelmesine etki eden faktörler ise bireysel (internal) ve çevresel (eksternal) olmak üzere iki ana başlık altında ele alınmaktadır (Özder, 2010).

2.12.1. Bireysel Faktörler

Sakatlıkların ortaya çıkmasında etkili olan bireysel faktörler, kişisel özelliklere bağlı olarak bireyler arasında farklılık göstermektedir. Spor yaralanmalarının oluşumunda rol oynayan bireysel (internal) faktörler; yaş ve cinsiyet gibi demografik özelliklerin yanı sıra, bireyin fiziksel yapısı, spora uygunluğu ve psikomotor gelişim düzeyi ile ilişkilidir. Bununla birlikte, yetersiz ısınma, teknik eksiklikler, geçmişte yaşanan ve tam olarak rehabilite edilmemiş sakatlıklar, yeterli dinlenme süresinin sağlanmaması ve psikososyal etkenler de yaralanma riskini artıran önemli unsurlar arasında yer almaktadır (Özder, 2010).

2.12.2. Çevresel Faktörler

Çevresel faktörler, birey dışındaki unsurlara bağlı olarak sakatlanmaların ortaya çıkmasında etkili olan etmenleri kapsamaktadır. Spor yaralanmalarının gelişiminde rol oynayan çevresel (eksternal) faktörler; yapılan spor branşının niteliği, uygulama zemininin özellikleri ve kullanılan ekipmanların uygunluğu ile ilişkilidir. Bunun yanı sıra, alınan güvenlik önlemleri, sportif aktivitenin süresi ve şiddeti, sakatlanmanın oluşum biçimi ile sporcunun yavaşlama ve durma için sahip olduğu alanın yeterliliği de yaralanma riskini etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır. Ayrıca iklim koşulları, antrenörün yaklaşımı ve antrenman planlaması, ortamın aydınlatma düzeyi ile rakiplerin ve takım arkadaşlarının oyundaki rolleri de çevresel faktörler kapsamında değerlendirilmektedir (Özder, 2010).

2.13. Sporcu Yaralanma Bölgeleri

2.13.1. Kas Yırtıkları

Kas dokusunda meydana gelen yırtılmalar, genellikle darbe alma veya düşme gibi travmatik durumların yanı sıra aşırı zorlanmalar sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Antrenman öncesinde yeterli ve uygun şekilde planlanmış esneme (stretching) egzersizlerinin uygulanmaması, sporcunun yorgun, bitkin veya uykusuz olması ile birlikte düşük fiziksel kondisyon düzeyi gibi etkenler, kas yırtığı oluşma riskini artıran faktörler arasında yer almaktadır (Sakallı, 2008).

2.13.1.1. Biceps ve Triceps Tendiniti

Kolun ön bölümünde yer alan biceps kası ile onun antagonisti olan triceps kasına ait tendon yaralanmaları, dirsek epikondilitlerine kıyasla daha seyrek görülmektedir. Gülle ve cirit atma, halter, jimnastik, ağırlık kaldırma ile raket sporları gibi branşlarda tekrarlayan zorlanmalar sonucunda tendon dokusunda tendinit gelişebilmektedir. Biceps tendinitinde dirseğin fleksiyonu sırasında, triceps tendinitinde ise dirseğin ekstansiyonu esnasında ağrı hissedilmektedir. Bu tür yaralanmaların tedavisinde soğuk uygulama ve atelleme yöntemleri yaygın olarak kullanılmaktadır (Kanbir, 2001).

2.13.1.2. Kalça Adduktor

Adduktor kas grubu, uyluğun iç bölümünde yer alan beş farklı kastan oluşmaktadır. Bu kaslar; M. adductor longus, M. adductor brevis, M. adductor magnus, M. pectineus ve M. gracilis olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu kaslar, pelvisin ön yüzeyinden başlayarak uyluk kemiğinin medial kısmına doğru uzanır. Bu kaslardan dördü femur gövdesine tutunurken, M. gracilis kası tibianın üst ve iç bölümüne yapışmaktadır. Sportif faaliyetler sırasında kasların kemiklere tutunduğu bölgelerde meydana gelen zorlanmalar ve yaralanmalar, adduktor kas grubunda sık karşılaşılan sakatlıklar arasında yer almaktadır. Bu tür yaralanmaların özellikle futbolcularda yaygın olarak görülmesi, adduktor kas yaralanmalarının halk arasında “futbolcu kasığı” olarak adlandırılmasına neden olmuştur (Kanbir, 2001).

2.13.2. Omurga Bölgesi Sakatlıkları

2.13.2.1. Bel Fıtıkları (Lomber Disk Hernisi)

Vücut ağırlığının büyük bir bölümünü taşıyan alt lomber omurlar, zamanla dejenerasyona uğrayabilmekte ve bu süreç sonucunda anulus fibrozusun yırtılmasıyla nükleus pulpozusun dışarı doğru yer değiştirmesi meydana gelmektedir. Omurlar arasındaki disk dokusunun bu şekilde taşarak sinir köklerine bası yapması ve buna bağlı olarak bel ve bacak bölgesinde ağrıya yol açması durumu lomber disk hernisi olarak tanımlanmaktadır (Karadakovan ve Aslan, 2022).

Lomber disk hernisinin tedavisinde cerrahi ve cerrahi dışı yaklaşımlar uygulanmaktadır. Cerrahi dışı tedavi seçenekleri arasında farmakolojik yöntemler, doğru beden mekaniğini destekleyen egzersiz programları ve çeşitli fizik tedavi uygulamaları yer almaktadır (Karadakovan ve Aslan, 2022).

2.13.3. Omuz Bölgesi Sakatlıkları

2.13.3.1. Rotator Cuff Enflamasyonu

M. Supraspinatus, M. İnfraspinatus, M. Teres Minör ve M. Subscapularis olmak üzere dört kastan oluşmaktadır. Ani zorlanmalarda ya da aşırı kullanım bu kaslarda ağırlı iltihaplanma meydana gelir. Bazen daha ciddi yaralanmalarda bu kasların humerus'a bağlanma yerinde yırtıklar oluşabilir. Enflamasyona karşı dinlendirme, soğuk uygulama ve Non steroid Antienflamatuar Drug ilaçlar kullanılmaktadır (Kanbir, 2001).

2.13.3.2. İmpingement Sendromu

İmpingement sendromu, eklem bölgesindeki dokular arasında bulunan tendonların kemikler arasında sürtünmesi ve sıkışmasıyla oluşan bir sakatlıktır. Bu sorunla birlikte ağrı ve kaslarda zayıflık görülebilir. Sendrom kalça ve omuz bölgesinde rastlanabilir. Ağır sporlar ve ani hareketler sonucunda eklem bölgesindeki zedelenmeler nedeni ile ortaya çıkabilir. Ağır kaldırma, tenis, ağır sporlar gibi aktiviteler sonucu meydana gelebilir. Ayrıca kemik ve eklem bölgelerindeki kalıtsal bozukluklar doğuştan gelen sebepler ile oluşabilir (Grup Florence Nightingale, 2024).

2.13.4. Diz Bölgesi Sakatlıkları

2.13.4.1. Ön Çapraz Bağ Yırtığı

Ön çapraz bağ (ÖÇB) yırtıkları, genellikle sporcunun yüksek hızda gerçekleştirdiği ani yön değiştirme ani yavaşlama veya tek ayak üzerine dengesiz inişler sırasında meydana gelen fonksiyonel bir yetersizliktir (Brukner ve diğerleri, 2017). Mekanik açıdan bu yaralanma; diz eklemi tam ekstansiyondayken (düz konumda) gelen darbeler veya tibianın femura göre aşırı anterior (öne doğru) translasyonu ve iç rotasyonu sonucunda oluşmaktadır (Caner ve Kırandı, 2024).

Futbol gibi temaslı sporlarda, dizin lateralinden alınan bir darbe veya ayak yerle temas halindeyken gövdenin ani dönmesi, dizde "dinamik valgus" stresini artırarak bağın kapasitesinin üzerinde yüklenmesine neden olur. Bu esnada femurun arkaya doğru yer değiştirmesi veya tibianın kontrolsüz rotasyonu, bağın özellikle orta 1/3'lük kısmında rüptüre yol açabilmektedir (Sakallı, 2008). Yaralanma anında sporcu tarafından sıklıkla hissedilen veya duyulan "pop" sesi, bağın bütünlüğünün bozulduğunun tipik bir klinik göstergesidir. Yırtılmayı takip eden dakikalar içinde gelişen yoğun ödem ve eklem içi kanama (hemartroz), eklem hareket açıklığının hızla kısıtlanmasına ve şiddetli ağrıya neden olmaktadır (Caine ve diğerleri, 2014).

2.13.4.2. Arka Çapraz Bağ Yırtığı

Arka çapraz bağ (PCL), ön çapraz bağa kıyasla daha kalın ve dayanıklı bir yapıya sahip olması nedeniyle yaralanmaya daha az maruz kalmaktadır. Bu bağın izole yırtıkları, ön çapraz bağ yaralanmalarına benzer şekilde nadir görülmektedir. Arka çapraz bağ, tibial spina arkasında yer alarak tibia platosunun posterior bölümüne tutunur ve lifleri yukarı, öne ve içe doğru uzanarak femurun medial kondilinin dış yüzeyinin ön kısmına bağlanır. Fleksiyon ve ekstansiyon sırasında gerginliğini koruyan bu bağ, özellikle diz eklemine hiperfleksiyon ve hiperekstansiyona zorlanmasını sınırlandırmakta; temel görevi ise tibianın femur üzerinde geriye doğru yer değiştirmesini önlemektir. Arka çapraz bağ yaralanmaları genellikle dizin fleksiyon pozisyonundayken tibianın arkaya doğru itilmesine neden olan kuvvetler sonucunda, çoğu zaman çıkık ya da kombine bağ yaralanmalarının bir parçası olarak meydana gelmektedir. Yırtıklar sıklıkla bağın uç kısımlarında oluşmakta olup, posterior instabilitenin klinik olarak saptanması güçtür. Tanıda çekmece testi, artroskopik inceleme ve manyetik rezonans

görüntüleme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Genç bireylerde ise bağ yırtığından ziyade tibianın arka bölümünde kemik avülsiyonlarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir. Diz bağ yaralanmalarının yaklaşık %3–20'sinin arka çapraz bağda meydana geldiği, bu yaralanmaların %2–3'ünün ise okul çağındaki bireylerde futbol sırasında oluştuğu belirtilmektedir (Özdemir, 2004).

2.13.4.3. Menisküs Yaralanmaları

Menisküsler diz ekleminde kuvvetlerini absorbe eden (karşılaman) ve düzgün bir eklem hareketi için optimal eklem yüzeyi oluşturan bu yarım ay (iç menisküs) ve o şeklindeki (dış menisküs) yastıkçık görünen yapılar zamanla üzerine binen yüklere veya ani parçalayıcı kuvvetle karşılaşarak anatomik bütünlükleri bozulur (Baker ve diğerleri, 1985).

Menisküsler fibrokartilaj yapılarıdır kısaca esneyebilme, şok absorbe edebilme özelliğiyle birlikte dizin stabilitesini yani sağlamlığına katkıda bulunan çok dayanıklı bağlardır (Hoemaker ve Markolf, 1986).

2.14. Crossfit Antrenmanlarında Yaralanma

Her türlü fiziksel aktivite, belirli düzeyde yaralanma riski barındırmaktadır (Oh, 2013). CrossFit uygulamalarında yer alan jimnastik ve halter temelli, yüksek şiddetli ve teknik açıdan zorlayıcı hareketlerin sıklıkla uygulanması, bu antrenman biçiminde yaralanmaların ortaya çıkmasına neden olabilecek çeşitli mekanizmaların tartışılmasına yol açmıştır (Hak ve diğerleri, 2013). Bu kapsamda, bazı hareketlerin aşırı zorlanmaya yaklaşması ya da hatalı biçimde uygulanması yaralanma riskini artıran unsurlar arasında değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, CrossFit katılımcılarının yaklaşık %5'inde egzersize yönelik bağımlılık benzeri bir davranış biçiminin geliştiği ve bu durumun yaralanma sıklığı ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bildirilmektedir (Lichtenstein ve Tanja, 2016). CrossFit'in fiziksel uygunluk açısından sunduğu potansiyel faydalar kabul edilmekle birlikte, ileri düzey kondisyon programları içerisinde yer alması nedeniyle önemli yaralanma riskleri de barındırdığı vurgulanmaktadır. Özellikle yorgunluk etkisi altında, yüksek tekrar sayılarıyla uygulanan teknik açıdan karmaşık egzersizler, hareket kalitesinin bozulmasına ve buna bağlı olarak yaralanma olasılığının artmasına neden olabilmektedir (Hadeed ve diğerleri, 2011).

Bu tür antrenmanların tekniğe uygun olmayan şekilde veya aşırı yüklenmeyle uygulanması; kas-iskelet sistemi yaralanmaları, bağ dokusu hasarları ve nadir de olsa rabdomiyoliz gibi ciddi klinik tablolara yol açabilmektedir (Bergeron ve diğerleri, 2011). Dominski ve diğerlerinin (2018) gerçekleştirdiği derleme çalışmasında, CrossFit

uygulayıcılarında yaralanma prevalansının %5,0 ile %73,5 arasında değiştiği, 1.000 antrenman saati başına yaralanma insidansının ise 1,94–3,10 aralığında olduğu rapor edilmiştir. Aynı çalışmada en sık yaralanan bölgelerin sırasıyla omuz, sırt ve diz olduğu belirtilmiş; yaralanmalar ile antrenman süresi ve uygulanan hareket türü arasında ilişki bulunduğu ifade edilmiştir. Ayrıca erkek sporcuların kadınlara kıyasla daha yüksek yaralanma oranlarına sahip olduğu, yaş değişkeninin ise yaralanma sıklığı ile anlamlı bir ilişki göstermediği bildirilmiştir.

Benzer şekilde Weisenthal ve diğerleri (2014) CrossFit uygulayıcılarında en sık yaralanan bölgenin omuz olduğunu ortaya koymuştur. Bölgesel yaralanmalar üzerine yapılan bir başka çalışmada ise Hopkins ve arkadaşları, CrossFit ile ilişkili omurga yaralanmalarını incelemiş; 498 hasta üzerinde yapılan değerlendirmede omurga yaralanmalarının %20,9 oranıyla en yaygın yaralanma bölgesi olduğunu bildirmiştir (Hopkins ve diğerleri, 2019).

CrossFit antrenmanları sırasında omuz bölgesi, yaralanmaya en yatkın vücut bölgelerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Summitt ve arkadaşları tarafından CrossFit spor salonlarında antrenman yapan bireylere yönelik gerçekleştirilen elektronik anket çalışmasına yaklaşık 980 kişi katılmış olup, katılımcıların 44' (%23,5) son altı ay içerisinde CrossFit antrenmanları sırasında omuz yaralanması yaşadıklarını ifade etmiştir (Summitt ve diğerleri, 2016).

CrossFit antrenmanı üzerine yapılan epidemiyolojik çalışmaların sonuçları, yaralanmaların doğrudan nedenlerini göstermemektedir (Weisenthal ve diğerleri, 2014; Mehrab ve diğerleri, 2017). Birçok yazar, yüksek yük ve yüksek yoğunluk ile birlikte çok sayıda tekrarın, en sık omuz bölgesini ve bel omurgasını etkileyen yaralanmalardan sorumlu faktör olduğu konusunda hemfikirdir (Hak ve diğerleri, 2013). Bununla birlikte, bu alandaki literatürün gözden geçirilmesi, CrossFit 'te yaralanmaların nlenmesine ilişkin bilginin hala yetersiz olduğunu göstermektedir (Klimek ve diğerleri, 2018). Bu nedenle, sakatlanma riskini artıran en önemli faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Bu nedenle, antrenmanla ilgili birçok değişken faktörle bağlantılı olarak sakatlıkların sıklığı ve etkiledikleri vücut bölgeleri ile ilgili doğru verilere ihtiyaç vardır. Bu tür bileşiklerin bulunması, en güvenli ve en az travmatik antrenman seanslarının tasarlanmasında faydalı olacaktır. Buradaki zorluk, CrossFit antrenmanının çeşitli, genellikle birbirine zıt motor becerilerin birleşiminden kaynaklanan zgllğüdür (Feito ve diğerleri, 2018).

Kalça ve kasık bölgesi yaralanmaları, CrossFit uygulamalarıyla ilişkili olarak değerlendirilen diğer önemli bölgesel yaralanma alanları arasında yer almaktadır. Everhart ve arkadaşları tarafından yürütülen bir vaka çalışmasında, CrossFit ile ilişkili kalça ve kasık yaralanmaları nedeniyle başvuran sporcuların yaralanma özelliklerini, uygulanan tedavi yaklaşımlarını ve cerrahi müdahale gerektiren risk faktörlerini ortaya koymak amacıyla 982 birey incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre katılımcıların 83'ünün (%8,5) kalça veya kasık bölgesine ait yaralanmaya sahip olduğu belirlenmiştir (Everhart ve diğerleri, 2020).

2.15. Spor Yaralanmalarında Ön Tedavi Yöntemleri

2.15.1. Buz (Ice)

Buz uygulaması, akut spor yaralanmalarında ağrı, şişlik (ödem) ve inflamasyonu azaltmak için kullanılan en temel ilk yardım ve tedavi yöntemlerinden biridir. Soğuk, yaralı bölgede doku sıcaklığını düşürerek metabolik hızı azaltır, kapiller geçirgenliği sınırlandırır ve böylece ödem oluşumunu azaltır (Bleakley ve diğerleri, 2004).

Ayrıca buz uygulaması, sinir iletim hızını yavaşlatarak analjezik etki oluşturur ve yaralanmanın ilk 24–48 saatinde ağrı yönetimini önemli ölçüde destekler (Nadler ve diğerleri, 2004).

Ani uygulanan soğukluk kan damarlarının büzülmesine neden olup, sakatlık alanında toplanan kanın miktarını düşürmektedir. Böylece kan damarları ve kılcal damarlardan kanamaların durmasına yardımcı olur. Aksi halde kan toplanmasının çoğalması iyileşme zamanını olumsuz etkilemektedir. Sakatlanma alanının büyüklüğüne göre buz torbaları veya paketleri (coldpack) uygulanabilir. Bu uygulamalarda buz deri ile direkt temas ettirilmemelidir. En az 30 dk süre ile buz tedavisi uygulanmalı ve 15 dk ara verilmelidir (Griffith, 2002).

2.15.2. Rest (Dinlenme)

Yaralı olay yerinden uzaklaştırılmalı ve ilk müdahalesinin yapılması. Yaralanan sporcu ise spor yapılan alanın dışına taşınarak müdahale yapılması, spor dışındaki diğer yaralanmalarda ise olay alanından zarar vermeden uzaklaştırılarak müdahale yapılmalıdır. Yaralanmanın meydana geldiği sırada eğer lifler yırtılıp birbirinden ayrılmışsa yaralı çok hareket ettirilmemeli, hareket halinin devamında sakatlığın şiddeti artar, daha çok kanamaya neden olur ve iyileşme zamanının uzamasına neden olabilmektedir. İstirahat erken dönemdeki

yaralı bölge için hayati önem taşımaktadır. Yaralı bölgeyi kullanmaya çalışma veya zorlamaya çalışma, hala acı verip vermediğini öğrenmeye çalışmaktan kaçınılmalıdır (Özdemir, 2004).

2.15.3. Elevasyon

Sakatlanan bölge kalp hizasından yukarı bir seviyeye yükseltilerek, sakatlık bölgesindeki şişliğin ve ağrının azaltılması için uygulanacak bir yöntemdir (Griffith, 2002).

Sakatlanan ekstremitenin (kol, bacak, el veya ayak) kalp seviyesinden daha yukarıda konumlandırılması, yer çekimi kuvvetini kullanarak interstisyel alanda sıvı birikimini minimize eden temel bir biyomekanik stratejidir. Bu pozisyon, hidrostatik basıncı düşürerek kanama, sızıntı, inflamasyon ve ödem (şişlik) oluşumunu kontrol altına almaya yardımcı olur (Griffith, 2002). Elevasyon, venöz ve lenfatik drenajı mekanik olarak kolaylaştırır; yer çekimine karşı yüksekte tutulan uzuvda biriken sıvıların kalbe geri dönüşünü hızlandırarak lokalize şişliklerin azalmasını sağlar (Karadakovan ve Aslan, 2022).

Bu uygulama, dünya genelinde kabul görmüş akut sakatlık müdahale standardı olan "RICE" (Rest: Dinlenme, Ice: Buz, Compression: Kompresyon, Elevation: Elevasyon) protokolünün ayrılmaz bir parçasıdır (Brukner ve diğerleri, 2017). Elevasyonun sağladığı bu vasküler destek, sadece şişliği azaltmakla kalmaz, aynı zamanda doku içi basıncı düşürerek sinir uçları üzerindeki baskıyı hafifletir ve böylece yaralanma sonrası gelişen akut ağrının kontrolünde de etkin bir rol oynar (Caner ve Kırandı, 2024; Wittstein, 2024).

2.15.4. Kompres-Basınç (Compression)

Kompresyon, yumuşak doku yaralanmalarında şişlik (ödem) ve ağrıyı azaltmak amacıyla yaralı bölgeye elastik bandaj veya kompresyon bandı ile dışarıdan kontrollü basınç uygulanmasıdır. Bu yöntem; dokularda sıvı birikimini azaltarak inflamasyonun ilk saatlerde kontrol altına alınmasına yardımcı olur (Brukner ve Khan, 2024).

Kompresyonun temel amacı, yaralanma bölgesindeki kapiller filtrasyonu azaltmak, lenfatik drenajı desteklemek ve dokularda daha fazla şişlik oluşumunu engellemektir (Bleakley ve diğerleri, 2004).

Spor yaralanmalarında yaygın olarak kullanılan PRICE/PEACE protokollerinin önemli bileşenlerinden biri olan kompresyon; özellikle akut dönem burkulmalar, kas yırtıkları ve çarpmaya bağlı travmalarda etkili bir destek yöntemidir (Cools ve diğerleri, 2020).

Kompresyon uygulaması, yaralanmanın meydana geldiği bölgede kan akışını azaltarak ödem oluşumunu sınırlamaya yardımcı olur ve kan ile plazma birikimini engeller. Kompres uygulanmaması durumunda ise yaralanan bölgede kan ve sıvı birikimi artmakta, bu durum iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyerek uzamasına neden olmaktadır (Griffith, 2002).

2.16. Spor Yaralanmalarında Uygulanan Tedavi Yöntemleri

Spor sakatlıklarında rehabilitasyon “sağlığın yenilenmesi” anlamına gelmektedir. Bu anlamda baktığımızda kuvvet, dayanıklılık ve normal eklem hareketlerini kazandırmak amacıyla kasların çalıştırılmasıdır. İyileşme süresine fayda sağlayan metot ve tetkikler bütünüdür. Rehabilitasyon sürecinin hızlandırılması amacıyla egzersiz programları ve masaj, soğuk, sıcak, ilaç, elektrik akımı gibi metot ve teknikler kullanılır (Griffith, 2002).

2.16.1. Fizik Tedavi Metot ve Yöntemleri

Fizik tedavi; kas-iskelet sistemi yaralanmalarında ağrı, inflamasyon, hareket kısıtlılığı ve fonksiyon kaybını azaltmak için uygulanan kanıta dayalı bir sağlık yaklaşımıdır. Fizik tedavinin temel amacı, doku iyileşmesini destekleyerek sporcuyu mümkün olan en kısa sürede güvenli bir şekilde performans seviyesine geri döndürmektir (Brukner ve Khan, 2017).

Fizik tedavi; manuel terapi, elektroterapi, terapötik egzersiz, mobilizasyon, germe teknikleri, proprioseptif çalışmalar ve mekanik modaliteler gibi çok yönlü metotları içerir (Magee, 2020).

2.16.2. Elektroterapi Modaliteleri

Elektroterapi, elektrik akımlarının terapötik amaçla kullanılmasıdır.

En sık kullanılanlar:

TENS (Transkutan Elektriksel Sinir Stimülasyonu): Ağrı kontrolünde etkilidir.

Ultrason: Derin dokularda ısı etkisi oluşturarak kan akımını artırır, iyileşmeyi destekler.

İnterferansiyel akım: Kas spazmını azaltır ve dolaşımı artırır.

Elektroterapi, kas-iskelet yaralanmalarında ağrıyı azaltma ve doku iyileşmesini hızlandırma amacıyla yaygın şekilde uygulanmaktadır (Cameron, 2022).

2.16.3. Manuel Terapi (Mobilizasyon – Manipülasyon)

Manuel terapi; eklem hareket açıklığını artırmak, kas spazmını azaltmak ve ağrıyı hafifletmek için uygulanan elle tedavi tekniklerini içerir. Bunlar:

Eklem mobilizasyonları

Yumuşak doku mobilizasyonu

Fasyal gevşetme

Trigger-point (tetik nokta) teknikleri

Manuel terapi, hareket kısıtlılığını azaltmada ve ağrı kontrolünde etkili bir yöntemdir (Hertling ve Kessler, 2006).

2.16.4. Terapötik Egzersiz

Yaralanma sonrası kas gücü, dayanıklılık, stabilite, koordinasyon ve dengeyi geliştirmek için uygulanan egzersiz programıdır. Bunlar;

İzometrik, izotonik ve izokinetik güçlendirme

Denge ve propriosepsiyon çalışmaları

Core stabilizasyon egzersizler

Postür ve hareket mekaniği eğitimi

Terapötik egzersiz, spor yaralanmalarının rehabilitasyonunda en etkili ve bilimsel olarak en güçlü kanıtlara sahip yöntemdir (Brukner ve Khan, 2017).

2.16.5. Germe (Stretching) ve Mobilite Uygulamaları

Amaç: Kas gerginliğini azaltmak, Esnekliği artırmak, Kas-tendon ünitelerini yaralanmaya karşı daha dirençli hâle getirmek. Dinamik ve statik esneme teknikleri rehabilitasyonun temel bileşenlerindedir (Magee, 2020).

2.16.6. Proprioseptif ve Nöromusküler Eğitim

Özellikle ayak bileği burkulmaları, diz bağ yaralanmaları gibi durumlarda denge, reaksiyon hızı ve kas kontrolünü geliştirmek için uygulanır. Bozuk propriosepsiyon, yeniden yaralanma riskini artırdığı için bu eğitim rehabilitasyonun zorunlu bir parçasıdır (Hertling ve Kessler, 2006).

2.16.7. Mekanik Modaliteler: Traksiyon ve Bantlama

Traksiyon: Omurga veya eklemlerde açılma sağlayarak sinir sıkışması, disk problemleri ve ağrıyı azaltmak için kullanılır.

Kinezyolojik bantlama: Kas aktivitesini düzenlemek, dolaşımı artırmak ve proprioepsiyonu desteklemek için uygulanır. Bu teknikler özellikle sporcularda semptom kontrolü ve hareket kalitesinin artırılması için kullanılır (Cameron, 2022).

2.17. Egzersiz Tedavisi

Spor sakatlıklarında en etkili tedavi yöntemlerinde biride sakatlığa göre uygulanacak olan egzersiz programlarıdır. Egzersiz programı hazırlanırken sakatlanan ya da hastalanan kaynaklanan faktörlerin göz ardı edilmemiş ve ona uygun programın hazırlanması gerekmektedir. Bu faktörleri hastanın genel durumu, sakatlığın derecesi, kas kuvveti ve eklem hareketliliği olarak ifade edebiliriz. Programın oluşturulması için sporcunun yaşı, cinsiyeti, genel sağlık durumu, iskelet ve kemiğinin durumu, eklem ve kas durumu, sakatlığın derecesi gibi faktörler çok önemlidir. Bu faktörlere göre program hazırlanmalıdır (Bağrıaçık ve Açak, 2005).

2.17.1. Masaj

Yorulmuş ve mikro-travmaya maruz kalmış kas dokularına uygulanan hafif ve kontrollü masaj teknikleri, iyileşme sürecini hızlandıran temel birer fiziksel modalite olarak kabul edilmektedir. Bu süreçte, etkilenen bölgeye uygulanan basıncın şiddeti ve süresi, bireyin ağrı toleransı ile doku hassasiyetine göre titizlikle optimize edilmelidir (Griffith, 2002). Aşırı agresif ve kontrolsüz manuel uygulamalar; inflamasyonun artmasına, vasküler hasarın şiddetlenmesine ve mevcut sakatlık derecesinin yükselmesine yol açabilmektedir. Doğru teknikle icra edilen yumuşak doku mobilizasyonu, lenfatik drenajı ve lokal kan sirkülasyonunu destekleyerek ödem oluşumunu minimize etmekte ve metabolik atıkların uzaklaştırılmasını kolaylaştırmaktadır (Cameron, 2022).

Spor yaralanmalarında masaj terapisi; kas spazmlarının inhibe edilmesi, ağrı eşiğinin modülasyonu ve yumuşak dokuların elastikiyetinin artırılması gibi çok yönlü mekanik ve nörolojik etkiler sağlar (Weerapong ve diğerleri, 2005). Modern spor hekimliği yaklaşımlarında masaj; sadece bir rahatlama aracı değil, aynı zamanda doku perfüzyonunu artıran ve yüksek

yoğunluklu antrenmanlar sonrası "toparlanma" (recovery) süresini kısaltan bilimsel bir müdahale olarak değerlendirilmektedir (Brukner ve Khan, 2024). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), masajın sporcularda hem fonksiyonel rehabilitasyon fazlarında hem de performans sonrası rejenerasyon süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılabileceğini bildirmektedir (ACSM, 2021). Dolaşım artışı, dokuların oksijenlenmesini ve metabolik artıkların uzaklaştırılmasını destekleyerek iyileşme sürecine katkı sunar (Best ve Crawford, 2016).

2.17.2. Soğuk (Kriyoterapi)

Kas spazmları ve ağrının azaltılmasında bu yöntem oldukça etkilidir. Egzersiz öncesinde uygulandığında, iyileşme sürecini etkilemeden eklem hareketlerinin daha kısa sürede başlamasını sağlar. Bu tedavi yöntemi, buz torbaları, buz kompresi veya buz masajı şeklinde uygulanabilir (Griffith, 2002).

Kriyoterapi, akut spor yaralanmalarında ağrıyı, inflamasyonu ve doku içi kan akımını azaltmak amacıyla uygulanan lokal soğuk tedavi yöntemidir. Soğuk uygulama, damar daralmasına (vazokonstriksiyon) neden olarak ödem oluşumunu azaltır ve sinir iletim hızını düşürerek analjezik etki sağlar (Bleakley ve Costello, 2013). Bu nedenle kriyoterapi; burkulma, kas zorlanması, kontüzyon gibi akut yumuşak doku yaralanmalarında erken dönemde yaygın olarak kullanılan kanıta dayalı bir müdahaledir (Bleakley ve Costello, 2013).

2.17.3. Isı

Sakatlık sonrası uygulanan ısı terapisi, etkilenen bölgede küçük kan damarlarını genişleterek kan akışını artırır. Bu sayede dokular daha iyi beslenir ve iyileşme süreci hızlanır. Isı uygulaması aynı zamanda kas spazmlarını ve ağrıyı azaltmaya yardımcı olur. Ancak dikkat edilmezse, kılcal damarların fazla açılması sonucunda bölgede sıvı birikimi ve şişlik oluşabilir, bu da iyileşmeyi yavaşlatır. Isı uygulamasının etkili olabilmesi için damar akıntısı durana kadar beklenmeli ve sakatlığın türü, derecesi, önceki yaralanmalar ve bireyin iyileşme potansiyeli gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (Griffith, 2002).

2.17.4. İlaç Tedavisi

Spor yaralanmalarında ilaç tedavisi, özellikle akut dönemde ağrı ve inflamasyonun kontrolünü sağlamak amacıyla uygulanır. NSAİİ'ler, hem ağrı hem de inflamasyonu azalttıkları için bağ yaralanmaları ve kas gerilmelerinde sıklıkla tercih edilen ilaçlardır (Maffulli, 2016). Ağrı kontrolü için parasetamol gibi analjezikler ise gastrointestinal yan etki riski düşük olduğu için güvenli bir seçenek sunar (Brukner ve Khan, 2017).

Ülkemizde maalesef ilaç kullanımını çoğu zaman bilinçsiz ve hekim kontrolü olmadan gerçekleşmektedir. İnsanlar ilaçların etkisi, doğru dozu ve olası yan etkileri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadan kullanmaktadır. Bu durum sporcular arasında da oldukça yaygındır. Günümüzde piyasada bulunan ilaçlar farklı formlarda sunulmaktadır; tablet, kapsül, draje gibi haplar; ampul ve sıvı formlar; merhem veya pomat gibi topikal uygulamalar; Ayrıca toz, fitil, şurup ve damla gibi çeşitli şekillerde kullanılabilir. Bu ilaçlar, kullanım amacına göre ağızdan alınabildiği gibi, burun yoluyla solunum sistemine, deri altına, damar içi veya kas içine de uygulanabilir (Özdemir, 2004).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın bu kısmında, evren ve örneklem, veri toplama araçları, çverilerin toplanması ve veri analiz edilmesi hakkında bilgiler paylaşılmaktadır.

3.1. Gereç

3.1.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüş olup, betimleyici bir özellik taşımaktadır. Tarama deseni, bireylerin sahip olduğu özellikleri belirlemek, mevcut durumu anlamak ve ortaya koymak amacıyla kullanılan bir araştırma yaklaşımıdır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2024; Ural ve Kılıç, 2013; Karasar, 2014). Nicel araştırmalar, incelenen olguları ve durumları nesnel ölçütlerle değerlendirir ve sayısal veriler aracılığıyla açıklanabilir hâle getirir (Cohen ve Manion, 2017).

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini izmir ilinin Alsancak ve Bornova ilçelerinde bulunan CrossFit Alsancak ve Antrenos Training Club salonlarında haftada en az üç gün düzenli CrossFit yapan bireylerden oluşmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise, İzmir ilinde CrossFit sporu yapılan Alsancak ilçesinde bulunan; CrossFit Alsancak ve Bornova ilçesinde bulunan; Antrenos Training Club salonlarında haftada en az üç gün düzenli olarak CrossFit sporu yapan 101 kadın ve 100 erkek bireylerle gönüllülük esasına dayalı, yüz yüze dağıtılan anketlerle gerçekleştirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada ki veriler; Kişisel Bilgi Formu ve Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği ile toplanmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmada katılımcıların demografik ve bireysel özelliklerini belirlemek amacıyla, araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Bu form, araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturan bireysel özelliklere ilişkin sorulardan meydana gelmektedir. Kişisel Bilgi Formu'nda katılımcıların cinsiyet, yaş, sporculuk geçmişi, sakatlanma geçmişi, eğitim düzeyi, gelir düzeyi ve besin desteği kullanma durumu gibi demografik ve bireysel niteliklerini belirlemeye yönelik maddelere yer verilmiştir. Formdan elde edilen veriler, katılımcıların yaralanmaya neden olan faktörler açısından karşılaştırılmasında ve değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde kullanılmıştır.

3.3.2. Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği

Araştırmada, crossfit yapan bireylerin yaralanma faktörleri ve çeşitlerinin incelenmesi nedeniyle Koç ve Kaynar (2023) tarafından geçerlilik ve güvenilirliği geliştirilen 'Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği' kullanılmıştır. Bu ölçek 26 sorudan oluşan "1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen Katılıyorum" sıralamasında sorulmuştur. Araştırmada, faktörlerde toplanan maddelerin içerikleri ve kuramsal yapıları dikkate alınarak dört faktör belirlenmiştir: Kişisel Faktörler (KF), Psikolojik Faktörler (PF), Çevresel Faktörler (ÇF) ve Antrenöre Bağlı Faktörler (ABF). KF faktörü, öz değeri 10,22 olup 9 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %39,33'ünü açıklamaktadır. PF faktörü, öz değeri 5,31 olan 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %20,42'sini açıklamaktadır. ÇF faktörü, öz değeri 2,60 olan 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %9,98'ini açıklamaktadır. ABF faktörü, öz değeri 2,07 olan 5 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %7,95'ini açıklamaktadır. Faktörlerin iç tutarlılık katsayıları ise şu şekilde bulunmuştur: KF faktörü 0,89, PF faktörü 0,93, ÇF faktörü 0,91 ve ABF faktörü 0,88. Araştırmanın geçerliliği için yapılan analizlerde KMO değeri 0,86 ve Barlett Sphericity testi ki-kare değeri 16.155,284 (sd=325; p<0,001) olarak tespit edilmiştir. KMO değerinin 0,60'ın üzerinde olması ve Barlett testinin anlamlı çıkması, verilerin faktör analizi için uygun ve güvenilir olduğunu göstermektedir (Karasar, 2014).

3.4. Verilerin Toplanması ve İstatistiksel Analizi

Çalışmada Crossfit sporu yapan bireylerden elde edilen veriler SPSS 26 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılım varsayımını karşılayıp karşılamadığını belirlemek amacıyla ölçek toplam puanı ve alt boyut puanlarına ilişkin çarpıklık ve basıklık

değerleri incelenmiştir. Elde edilen değerlerin -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı saptanmıştır. Bu bağlamda verilerin normal dağılım varsayımını sağladığı belirlenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu doğrultuda çalışmada parametrik testlerden yararlanılmıştır. İki grubun (cinsiyet, besin desteği) karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla grubun (yaş, sakatlanma geçmişi, sporculuk geçmişi, eğitim düzeyi ve gelir düzeyi) karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. ANOVA sonucunda elde edilen farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Araştırma Grubu

Tablo 1. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılım

		Frekans (f)	Yüzde dağılım (%)
Cinsiyet	Kadın	101	50,2
	Erkek	100	49,8
Yaş	25 yaş ve altı	58	28,9
	26-30 yaş	58	28,9
	31-35 yaş	39	19,4
	36 yaş ve üzeri	46	22,9
Sakatlanma geçmişi	Kemik yaralanması	37	18,4
	Yumuşak doku zedelenmesi	97	48,3
	Tendon yaralanmaları	32	15,9
	Eklem yaralanmaları	35	17,4
Sporculuk geçmişi	1-2 yıl	80	39,8
	3-4 yıl	41	20,4
	5 yıl ve üzeri	80	39,8
Eğitim düzeyi	Lise	41	20,4
	Lisans	126	62,7
	Lisansüstü	34	16,9
Gelir düzeyi	17.002 TL	34	16,9
	20.000-25.000 TL	17	8,5
	25.001-30.000 TL	20	10,0
	30.001-35.000 TL	18	9,0
	35.001 TL ve üzeri	112	55,7
Besin desteği	Var	95	47,3
	Yok	106	52,7
	Toplam	201	100,0

Çalışmaya %50,2'si kadın, %49,8'i erkek olan 201 crossfit sporu yapan birey katılmıştır. Bu katılımcıların 28,9'u 25 yaş ve altı, %28,9'u 26-30 yaş, %22,9'u 36 yaş ve üzeri ve %19,4'ü 31-35 yaş aralığındadır. Katılımcıların sakatlanma geçmişleri incelendiğinde, en yaygın sakatlık türünün yumuşak doku zedelenmeleri olduğu (%48,3), bunu sırasıyla kemik yaralanmaları (%18,4), eklem yaralanmaları (%17,4) ve tendon yaralanmalarının (%15,9) izlediği görülmektedir. Sporculuk geçmişine göre katılımcıların %39,8'inin 1-2 yıl, %20,4'ünün 3-4 yıl ve %39,8'inin 5 yıl ve üzeri spor deneyimine sahip olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %62,7'si lisans, %20,4'ü lise ve %16,9'u lisansüstü eğitim mezunudur. Gelir düzeyi incelendiğinde, katılımcıların %55,7'sinin 35.001 TL ve üzeri gelire sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların besin desteği kullanım durumlarına göre %47,3'ünün besin desteği kullandığı, %52,7'sinin ise kullanmadığı belirlenmiştir.

Tablo 2. Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeğine ilişkin güvenirlik ve çarpıklık-basıklık değerleri

Ölçek ve alt boyutlar	Madde sayısı	Cronbach Alfa (α)	Ort.	Ss	Çarpıklık	Basıklık
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	26	0,88	102,07	11,29	-0,013	0,013
Kişisel Faktörler	9	0,79	37,75	4,60	-0,681	1,078
Psikolojik Faktörler	6	0,85	19,57	4,78	-0,118	-0,333
Çevresel Faktörler	6	0,79	24,26	3,27	0,007	-0,336
Antrenöre Bağlı Faktörler	5	0,80	20,48	2,80	-0,248	0,191

Bu çalışmaya katılan crossfit sporu yapan bireylerin sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları $102,07 \pm 11,29$ 'dur. Alt boyutlar incelendiğinde, kişisel faktörler puan ortalamasının $37,75 \pm 4,60$, psikolojik faktörler $19,57 \pm 4,78$, çevresel faktörler $24,26 \pm 3,27$ ve antrenöre bağlı faktörler $20,48 \pm 2,80$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 2'de verilen Cronbach alfa değerleri incelendiğinde, Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeğinin toplam güvenirlik katsayısının 0,88 olduğu görülmektedir. Alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa değerleri ise 9 maddeden oluşan kişisel faktörler alt boyutu için 0,79, 6 maddeden oluşan psikolojik faktörler için 0,85, 6 maddeden oluşan çevresel faktörler için 0,79 ve 5 maddeden oluşan antrenöre bağlı faktörler için 0,80 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin toplam ve alt boyutlarına ilişkin güvenirlik katsayıları 0,70'in üzerinde olduğu için yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir (Kılıç, 2016). Ayrıca verilerin dağılımını belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Ölçek toplam puanı ve alt boyut puanlarına ilişkin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı belirlenmiştir. Bu durumda, çalışmada elde edilen verilerin normal dağılım varsayımını karşıladığı söylenilebilir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Tablo 3. Crossfit sporu yapan bireylerin cinsiyetlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Ort.	Ss	t	p
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	Kadın	101	103,17	11,09	1,39	0,16
	Erkek	100	100,97	11,43		
Kişisel Faktörler	Kadın	101	37,58	4,74	-0,52	0,60
	Erkek	100	37,58	4,46		
Psikolojik Faktörler	Kadın	101	20,62	4,12	3,18	0,00*
	Erkek	100	18,52	5,17		
Çevresel Faktörler	Kadın	101	24,38	3,12	0,51	0,61
	Erkek	100	24,15	3,43		
Antrenöre Bağlı Faktörler	Kadın	101	20,58	2,65	0,52	0,60
	Erkek	100	20,38	2,95		

* $p \leq 0,05$

Crossfit sporu yapan bireylerin cinsiyetlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanı ile kişisel faktörler, çevresel faktörler ve antrenöre bağlı faktörler alt boyutlarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Buna karşın, psikolojik faktörler alt boyutunda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$). Crossfit sporu yapan kadınların sporda yaralanmaya neden olan psikolojik faktörler alt boyut puanlarının erkek sporculara kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Crossfit sporu yapan bireylerin yaşlarına göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Yaş	n	Ort.	Ss	F	p	Fark
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	25 yaş ve altı ¹	58	102,55	13,15	3,27	0,02*	2>4
	26-30 yaş ²	58	104,41	9,22			
	31-35 yaş ³	39	102,97	11,24			
	36 yaş ve üzeri ⁴	46	97,78	10,29			
Kişisel Faktörler	25 yaş ve altı ¹	58	36,48	5,61	4,17	0,00*	2,3>1
	26-30 yaş ²	58	38,79	3,47			
	31-35 yaş ³	39	39,05	4,11			
	36 yaş ve üzeri ⁴	46	36,93	4,35			
Psikolojik Faktörler	25 yaş ve altı ¹	58	21,46	3,97	5,47	0,00*	1>3,4
	26-30 yaş ²	58	19,55	4,73			
	31-35 yaş ³	39	18,64	5,63			
	36 yaş ve üzeri ⁴	46	18,02	4,31			
Çevresel Faktörler	25 yaş ve altı ¹	58	24,31	3,43	1,62	0,18	-
	26-30 yaş ²	58	24,89	3,19			
	31-35 yaş ³	39	24,20	3,23			
	36 yaş ve üzeri ⁴	46	23,47	3,12			
Antrenöre Bağlı Faktörler	25 yaş ve altı ¹	58	20,29	2,88	4,60	0,00*	2,3>4
	26-30 yaş ²	58	21,17	2,58			
	31-35 yaş ³	39	21,07	2,64			
	36 yaş ve üzeri ⁴	46	19,34	2,76			

* $p \leq 0,05$

Crossfit sporu yapan bireylerin yaşlarına göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Yaşa göre yalnızca çevresel faktörler alt boyut puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır [F(3,197)=1,62; $p > 0,05$]. Sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları [F(3,197)=3,27; $p \leq 0,05$] ile kişisel faktörler [F(3,197)=4,17; $p \leq 0,05$], psikolojik faktörler [F(3,197)=5,47; $p \leq 0,05$] ve antrenöre bağlı faktörler [F(3,197)=4,60; $p \leq 0,05$] alt boyut puanlarında yaşa göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

ANOVA analizi sonucunda elde edilen anlamlı farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre 26–30 yaş grubundaki bireylerin sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanlarının, 36 yaş ve üzeri bireylerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sporda yaralanmaya neden olan kişisel faktörler alt boyutunda ise 31–35 yaş grubu ile 36 yaş ve üzeri bireylerin puanlarının, 25 yaş ve altı bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Psikolojik faktörler alt boyutunda, 25 yaş ve altı bireylerin puanlarının, 31–35 yaş ve 36 yaş ve üzeri bireylere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, 26–30 yaş ve 31–35 yaş gruplarındaki bireylerin antrenöre bağlı faktörler alt boyut puanlarının, 36 yaş ve üzeri bireylerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Crossfit sporu yapan bireylerin sakatlanma geçmişlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Sakatlanma geçmişi	n	Ort.	Ss	F	p	Fark
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	Kemik yaralanması ¹	37	100,64	11,63	2,98	0,03*	2>4
	Yumuşak doku zedelenmesi ²	97	103,69	10,12			
	Tendon yaralanmaları ³	32	103,71	12,17			
	Eklem yaralanmaları ⁴	35	97,62	12,22			
Kişisel Faktörler	Kemik yaralanması ¹	37	36,97	5,48	1,90	0,13	-
	Yumuşak doku zedelenmesi ²	97	38,45	4,11			
	Tendon yaralanmaları ³	32	37,81	4,20			
	Eklem yaralanmaları ⁴	35	36,57	5,00			
Psikolojik Faktörler	Kemik yaralanması ¹	37	20,21	4,54	1,55	0,20	-
	Yumuşak doku zedelenmesi ²	97	19,41	4,64			
	Tendon yaralanmaları ³	32	20,65	5,81			
	Eklem yaralanmaları ⁴	35	18,37	4,22			
Çevresel Faktörler	Kemik yaralanması ¹	37	23,59	3,45	2,29	0,08	-
	Yumuşak doku zedelenmesi ²	97	24,85	3,11			
	Tendon yaralanmaları ³	32	24,12	3,05			
	Eklem yaralanmaları ⁴	35	23,48	3,54			
Antrenöre Bağlı Faktörler	Kemik yaralanması ¹	37	19,86	3,18	4,85	0,00*	3>1,2
	Yumuşak doku zedelenmesi ²	97	20,96	2,39			
	Tendon yaralanmaları ³	32	31,12	2,41			
	Eklem yaralanmaları ⁴	35	19,20	3,27			

* $p \leq 0,05$

Crossfit sporu yapan bireylerin sakatlanma geçmişlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur. Sakatlanma geçmişine göre kişisel faktörler [F(3,197)=1,90; $p > 0,05$], psikolojik faktörler [F(3,197)=1,55; $p > 0,05$] ve çevresel faktörler [F(3,197)=2,29; $p > 0,05$] alt boyut puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların sporda yaralanmaya neden olan faktörler

toplam puan ortalamaları [F(3,197)=2,98; p≤0,05] ile antrenöre bağlı faktörler [F(3,197)=4,85; p≤0,05] alt boyut puanlarında sakatlanma geçmişlerine göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

ANOVA analizi sonucunda elde edilen anlamlı farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre yumuşak doku zedelenmesi yaşayan bireylerin sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanlarının, eklem yaralanmaları yaşan bireylerden yüksek olduğu saptanmıştır. Tendon yaralanmaları yaşayan bireylerin ise antrenöre bağlı faktörler alt boyut puanlarının, kemik yaralanması ve yumuşak doku zedelenmesi yaşayan bireylerden yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6. Crossfit sporu yapan bireylerin sporculuk geçmişlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Sporculuk geçmişi	n	Ort.	Ss	F	p	Fark
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	1-2 yıl ¹	80	101,63	12,61	0,29	0,74	-
	3-4 yıl ²	41	103,26	10,34			
	5 yıl ve üzeri ³	80	101,91	10,41			
Kişisel Faktörler	1-2 yıl ¹	80	36,86	5,24	2,87	0,06	-
	3-4 yıl ²	41	37,85	4,02			
	5 yıl ve üzeri ³	80	38,58	4,04			
Psikolojik Faktörler	1-2 yıl ¹	80	20,36	4,30	3,63	0,03*	1>3
	3-4 yıl ²	41	20,19	5,03			
	5 yıl ve üzeri ³	80	18,47	4,95			
Çevresel Faktörler	1-2 yıl ¹	80	24,41	3,49	0,14	0,86	-
	3-4 yıl ²	41	24,24	2,95			
	5 yıl ve üzeri ³	80	24,13	3,24			
Antrenöre Bağlı Faktörler	1-2 yıl ¹	80	20,00	3,22	2,11	0,12	-
	3-4 yıl ²	41	20,97	2,42			
	5 yıl ve üzeri ³	80	20,71	2,46			

*p≤0,05

Crossfit sporu yapan bireylerin sporculuk geçmişlerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Sporculuk geçmişine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları [F(2,198)=0,29; p>0,05] ile kişisel faktörler [F(2,198)=2,87; p>0,05], çevresel faktörler [F(2,198)=0,14; p>0,05] ve antrenöre bağlı faktörler [F(2,198)=2,11; p>0,05] alt boyut puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların yalnızca psikolojik faktörler alt boyut puanlarında sporculuk geçmişine göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir [F(2,198)=3,63; p≤0,05].

ANOVA analizi sonucunda elde edilen anlamlı farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre 1-2 yıl sporculuk geçmişine sahip olan bireylerin psikolojik faktörler alt boyut puanlarının, 5 yıl ve üzeri sporculuk geçmişine sahip olanlardan yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7. Crossfit sporu yapan bireylerin eğitim düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Eğitim düzeyi	n	Ort.	Ss	F	p	Fark
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	Lise ¹	41	101,21	13,85	0,37	0,68	-
	Lisans ²	126	101,98	10,51			
	Lisansüstü ³	34	103,47	10,89			
Kişisel Faktörler	Lise ¹	41	36,24	5,08	4,33	0,01*	3>1
	Lisans ²	126	37,81	4,29			
	Lisansüstü ³	34	39,32	4,65			
Psikolojik Faktörler	Lise ¹	41	21,36	4,67	4,71	0,01*	1>3
	Lisans ²	126	19,38	4,63			
	Lisansüstü ³	34	18,11	4,94			
Çevresel Faktörler	Lise ¹	41	24,00	3,64	0,29	0,74	-
	Lisans ²	126	24,26	3,22			
	Lisansüstü ³	34	24,58	3,06			
Antrenöre Bağlı Faktörler	Lise ¹	41	19,60	3,36	4,11	0,02*	3>1
	Lisans ²	126	20,50	2,58			
	Lisansüstü ³	34	21,44	2,58			

* $p \leq 0,05$

Crossfit sporu yapan bireylerin eğitim düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur. Eğitim düzeyine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları [$F(2,198)=0,37$; $p>0,05$] ile çevresel faktörler alt boyut puanlarının [$F(2,198)=0,29$; $p>0,05$] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların kişisel faktörler [$F(2,198)=4,33$; $p \leq 0,05$], psikolojik faktörler [$F(2,198)=4,71$; $p \leq 0,05$] ve antrenöre bağlı faktörler [$F(2,198)=4,11$; $p \leq 0,05$] alt boyut puanlarında eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır.

ANOVA analizi sonucunda elde edilen anlamlı farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre lisansüstü eğitim mezunu bireylerin kişisel faktörler ve antrenöre bağlı faktörler alt boyut puanlarının, lise mezunlarından yüksek olduğu belirlenmiştir. Psikolojik faktörler alt boyut puanlarının ise lise mezunu bireylerde, lisansüstü eğitim mezunlarına göre yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8. Crossfit sporu yapan bireylerin gelir düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Gelir düzeyi	n	Ort.	Ss	F	p	Fark
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	17.002 TL ¹	34	102,67	13,62	0,34	0,84	-
	20.000-25.000 TL ²	17	100,29	8,99			
	25.001-30.000 TL ³	20	103,35	12,81			
	30.001-35.000 TL ⁴	18	103,88	7,67			
	35.001 TL ve üzeri ⁵	112	101,65	11,13			
Kişisel Faktörler	17.002 TL ¹	34	36,02	6,10	3,17	0,02*	5>1
	20.000-25.000 TL ²	17	35,70	4,19			
	25.001-30.000 TL ³	20	37,30	5,15			
	30.001-35.000 TL ⁴	18	38,72	2,78			
	35.001 TL ve üzeri ⁵	112	38,50	4,05			
Psikolojik Faktörler	17.002 TL ¹	34	21,20	3,96	6,53	0,00*	1,2,3>5
	20.000-25.000 TL ²	17	22,05	2,98			
	25.001-30.000 TL ³	20	21,95	4,01			
	30.001-35.000 TL ⁴	18	20,27	3,75			
	35.001 TL ve üzeri ⁵	112	18,16	5,04			
Çevresel Faktörler	17.002 TL ¹	34	24,79	3,50	0,40	0,80	-
	20.000-25.000 TL ²	17	23,70	2,11			
	25.001-30.000 TL ³	20	24,50	3,66			
	30.001-35.000 TL ⁴	18	24,33	2,67			
	35.001 TL ve üzeri ⁵	112	24,14	3,39			
Antrenöre Bağlı Faktörler	17.002 TL ¹	34	20,64	2,66	2,52	0,04*	5>2
	20.000-25.000 TL ²	17	18,82	3,04			
	25.001-30.000 TL ³	20	19,60	3,28			
	30.001-35.000 TL ⁴	18	20,55	1,97			
	35.001 TL ve üzeri ⁵	112	20,83	2,74			

* $p \leq 0,05$

Crossfit sporu yapan bireylerin gelir düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur. Gelir düzeyine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puan ortalamaları [$F(4,196)=0,34$; $p>0,05$] ile çevresel faktörler alt boyut puanlarının [$F(4,196)=0,40$; $p>0,05$] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların kişisel faktörler [$F(4,196)=3,17$; $p\leq 0,05$], psikolojik faktörler [$F(4,196)=6,53$; $p\leq 0,05$] ve antrenöre bağlı faktörler [$F(4,196)=2,52$; $p\leq 0,05$] alt boyut puanlarında eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

ANOVA analizi sonucunda elde edilen anlamlı farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre aylık geliri 35.001 TL ve üzeri olan bireylerin kişisel faktörler alt boyut puanlarının, 17.002 TL gelire sahip olan bireylerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aylık geliri 35.001 TL ve üzeri olan bireylerin antrenöre bağlı faktörler alt boyut puanlarının, 20.000-25.000 TL gelire sahip olan bireylerden yüksek olduğu saptanmıştır. Psikolojik faktörler alt boyutunda ise 17.002 TL, 20.000-25.000 TL ve 25.001-30.000 TL gelir grubundaki bireylerin puanlarının, 35.001 TL ve üzeri gelire sahip bireylere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9. Crossfit sporu yapan bireylerin besin desteği kullanma durumuna göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin karşılaştırılması

Ölçek ve Alt Boyutlar	Besin desteği	n	Ort.	Ss	t	p
Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler (Toplam)	Var	95	102,75	10,32	0,81	0,42
	Yok	106	101,47	12,10		
Kişisel Faktörler	Var	95	38,41	4,33	1,94	0,05*
	Yok	106	37,16	4,77		
Psikolojik Faktörler	Var	95	18,86	4,75	-2,01	0,04*
	Yok	106	20,21	4,73		
Çevresel Faktörler	Var	95	24,53	3,12	1,09	0,27
	Yok	106	24,02	3,40		
Antrenöre Bağlı Faktörler	Var	95	20,94	2,71	2,25	0,02*
	Yok	106	20,06	2,81		

* $p\leq 0,05$

Crossfit sporu yapan bireylerin besin desteği kullanma durumuna göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur. Sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanı ile çevresel faktörler alt boyut puanlarında besin desteğine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Buna karşın, kişisel faktörler, psikolojik faktörler ve antrenöre bağlı faktörler alt boyutunda besin desteğine göre anlamlı bir

farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$). Besin desteği kullanan bireylerin kişisel faktörler ve antrenöre bağlı faktörler alt boyut puanlarının, kullanmayanlara göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte besin desteği kullanmayan bireylerin psikolojik faktörler alt boyut puanlarının, kullananlara göre yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümde, CrossFit sporu yapan bireylerde sporda yaralanmaya neden olan faktörlere ilişkin elde edilen bulgular, araştırmanın amaçları doğrultusunda bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmaktadır. Çalışmada bireysel özellikler, spor geçmişi ve çevresel değişkenler temelinde incelenen sonuçlar, sporda yaralanma olgusunun çok boyutlu yapısını ortaya koymasından önem taşımaktadır. Özellikle yüksek yoğunluklu ve fonksiyonel antrenman yapısına sahip olan CrossFit'in, bireylerin fiziksel ve psikolojik özellikleriyle etkileşim içinde değerlendirilmesi, elde edilen bulguların daha anlamlı bir çerçevede yorumlanmasına olanak sağlamaktadır. Bu doğrultuda tartışma bölümünde, araştırmadan elde edilen sonuçlar ilgili literatür ışığında ele alınarak benzer ve farklı yönleriyle değerlendirilmiştir.

Araştırmanın demografik bilgileri incelendiğinde; çalışma grubunun cinsiyet dağılımı dengeli bir yapı göstermektedir. Katılımcıların yaş grupları 25-36 yaş ve 36 yaş üstünden oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların yaralanma geçmişleri incelendiğinde, farklı yaralanma türlerinin olduğu ve bu yaralanmaların yumuşak doku, kemik, eklem ve tendon kaynaklı olarak sınıflandırıldığı anlaşılmaktadır. Spor geçmişi açısından bireylerin farklı sürelerde spor deneyimine sahip oldukları ve kısa, orta ve uzun süreli spor geçmişine sahip grupların örneklem içerisinde yer aldığı belirtilmektedir. Eğitim düzeyine ilişkin bulgular, katılımcıların lise, lisans ve lisansüstü mezuniyet düzeylerinde dağıldığını göstermektedir. Gelir düzeyi değişkeni incelendiğinde, katılımcıların farklı gelir gruplarında yer aldığı görülmektedir. Ayrıca besin desteği kullanım durumuna göre katılımcıların bir kısmının besin desteği kullandığı, bir kısmının ise kullanmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın demografik profili, CrossFit katılımcılarını inceleyen literatürdeki çalışmalar ile genel olarak benzerlik göstermektedir. Uluslararası literatürde CrossFit örneklemelerinde kadın ve erkek katılımcıların birlikte temsil edildiği, örneklemelerin sıklıkla genç ve orta yaş yetişkinlerden oluştuğu ve yaralanma geçmişinin farklı doku ve yapıları kapsayan heterojen bir dağılım sergilediği raporlanmıştır (Weisenthal ve diğerleri, 2014; da Costa ve diğerleri, 2019; Öztürk ve diğerleri, 2023; Mehrab ve diğerleri, 2022).

Yapılan analizler sonucunda, çalışmaya katılan CrossFit sporu yapan bireylerin sporda yaralanmaya neden olan faktörler ölçeğinden elde ettikleri toplam puan ortalamasının orta-yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, katılımcıların kişisel, psikolojik, çevresel ve antrenöre bağlı faktörler boyutlarında farklı düzeylerde puanlar elde ettikleri görülmektedir. Güvenirlik analizleri incelendiğinde, Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeğinin toplam güvenirlik katsayısının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayılarının da kabul edilebilir sınırların üzerinde olduğu ve ölçeğin tüm alt boyutlarıyla birlikte yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular, ölçeğin hem toplam puan hem de alt boyutlar düzeyinde güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir (Kılıç, 2016). Verilerin dağılım özelliklerini incelemek amacıyla gerçekleştirilen çarpıklık ve basıklık analizleri sonucunda, ölçeğin toplam puanı ve alt boyut puanlarına ait değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda, araştırmada elde edilen verilerin normal dağılım varsayımını karşıladığı söylenebilir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu çalışmada “kişisel, psikolojik, çevresel ve antrenöre bağlı” boyutlardan oluşan çok bileşenli bir ölçme yaklaşımının kullanılması, CrossFit/HIIT bağlamında yaralanma riskinin tek bir nedene indirgenemeyeceğini vurgulayan güncel literatürle de örtüşmektedir. 2020 yılından itibaren araştırmalar CrossFit/HIIT yaralanmalarının; antrenman yüklenmesi, bireysel özellikler ve psikososyal süreçler gibi farklı düzeylerdeki etmenlerin etkileşimiyle açıklanabildiğini bildirmektedir (Barranco-Ruiz ve diğerleri, 2020; Serafim ve diğerleri, 2022; Mehrab ve diğerleri, 2023). Benzer şekilde, CrossFit’e ilişkin risk faktörlerini inceleyen çalışmalar da yaralanma riskinin kişisel ve antrenmanla ilişkili değişkenlerle birlikte ele alınması gerektiğini öne sürmektedir (Szajkowski ve diğerleri, 2023). Bu çalışmada kullanılan çok boyutlu ölçme yaklaşımı, CrossFit gibi yüksek yoğunluklu ve karmaşık yapıya sahip antrenman sistemlerinde yaralanma riskinin tekil değişkenlerle açıklanamayacağını; bireysel, psikolojik ve antrenmanla ilişkili faktörlerin bütüncül biçimde ele alınmasının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmanın temel bulgularından biri, kişisel, çevresel ve antrenöre bağlı faktörlerde cinsiyet değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmamıştır. Bu durum, CrossFit antrenmanlarının "Günün Antrenmanı" (WOD) formatında tüm sporcular için benzer çevresel koşullar ve standart ekipmanlarla gerçekleştirilmesiyle açıklanabilir. Feito ve diğerleri. (2018) tarafından yürütülen geniş kapsamlı bir çalışmada, CrossFit yapan bireylerde yaralanma oranlarının cinsiyetten ziyade, antrenman sıklığı ve hareketlerin teknik doğruluğu ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu sonuç, çalışmamızdaki fiziksel ve çevresel faktörlerin her iki

cinsiyet için benzer bir risk zemini oluşturduğu bulgusunu desteklemektedir. Benzer şekilde, Hak ve diğeri (2013) CrossFit sporunda görülen yaralanmaların doğasının (omuz, bel ve diz bölgesi ağırlıklı) hem erkeklerde hem de kadınlarda benzer dağılım sergilediğini, bunun da çevresel faktörlerin ortak etkisinden kaynaklanabileceğini belirtilmektedir. Buna karşın, psikolojik faktörler alt boyutunda kadın sporcuların anlamlı derecede daha yüksek puan alması literatürdeki psikososyal stres modelleriyle paralellik göstermektedir. Andersen ve Williams (1988) tarafından geliştirilen "Stres ve Yaralanma Modeli", bireyin strese verdiği psikolojik tepkilerin (dikkat daralması, kas gerginliği) yaralanma riskini doğrudan artırdığını öne sürmektedir. Kadın sporcuların bu boyutta yüksek puan alması, literatürde kadınların spor ortamlarında yaşadığı performans kaygısı ve stresörlere karşı daha hassas olduklarını gösteren bulgularla ilişkilendirilebilir. Wiese-Bjornstal (2010) kadın sporcuların yaralanma riskini algılama biçimlerinin erkeklere göre daha bütünsel ve duygusal temelli olduğunu, bunun da kadınların psikolojik bileşenleri daha belirgin bir risk faktörü olarak rapor etmelerine yol açtığını belirtmektedirler. CrossFit'in rekabetçi doğası göz önüne alındığında, kadınların "aşırı antrenman" (overtraining) veya "yetersizlik hissi" gibi psikolojik baskıları daha fazla hissettiği söylenebilir. Klimek ve diğeri (2018) yaptıkları çalışmada, kadınların CrossFit antrenmanlarında teknik mükemmeliyetçiliğe daha fazla odaklandığını, bu odaklanma sürecinde yaşanan mental yorgunluğun bir yaralanma faktörü olarak karşımıza çıktığını ifade etmiştir. Ayrıca, Montalvo ve diğeri (2017) tarafından yapılan bir araştırmada, erkek sporcuların yaralanma riskini daha çok "yanlış teknik" gibi fiziksel nedenlere bağlama eğiliminde olduğu; kadınların ise "motivasyon kaybı" ve "stres" gibi içsel-psikolojik süreçleri daha fazla önemsendiği vurgulanmaktadır. Bu durum, çalışmamızdaki kadınların spora katılımlarından dolayı psikolojik faktörlerin puanlarının yüksekliğini açıklayan bir diğer önemli sebeptir.

Kişisel ve çevresel faktörlerdeki benzerlik, CrossFit'in standardize edilmiş yapısından kaynaklanırken; psikolojik faktörlerdeki farklılık, kadınların antrenman sürecindeki stres ve duygu durumlarını yaralanma ile daha güçlü ilişkilendirmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Brewer (2007)'in de belirttiği gibi, psikolojik müdahalelerin ve stres yönetimi tekniklerinin antrenman programlarına dahil edilmesi, özellikle kadın sporcularda yaralanma riskini minimize etmede kritik bir rol oynayabilir.

Araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular, CrossFit sporunda yaşın yaralanma risk algısı ve faktörleri üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle genç yaştaki bireylerin psikolojik risklere, ileri yaştaki bireylerin ise kişisel fiziksel faktörlere daha fazla

odaklanması, literatürdeki "yaş ve deneyim" dengesiyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda, CrossFit sporunda çevresel faktörlerin yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemesi literatürdeki genel görüşle uyumludur. Hak ve diğerleri (2013) tarafından yapılan çalışmada, CrossFit salonlarının (box) genellikle benzer ekipman standartlarına ve zemin yapısına sahip olduğu, bu nedenle çevresel risklerin yaş gruplarından bağımsız olarak tüm sporcular için sabit bir zemin oluşturduğu belirtilmektedir. Çevresel faktörlerin yaşa göre değişmemesi, bu sporun standardize edilmiş doğasının bir sonucu olduğu görülmektedir. Kişisel faktörler alt boyutunda, 31–35 yaş ve 36 yaş ve üzeri bireylerin puanlarının genç gruba göre daha yüksek olması, kronolojik yaşla birlikte gelişen fizyolojik değişimlerle açıklanabilir. Montalvo ve diğerleri. (2017) yaş ilerledikçe geçmişte yaşanan yaralanmaların (geçmiş sakatlık öyküsü) ve azalan doku esnekliğinin yeni yaralanmalar için birincil kişisel risk faktörü haline geldiğini vurgulamaktadırlar. İleri yaştaki sporcuların bu alt boyutta yüksek puan alması, muhtemelen vücutlarını daha iyi tanımaları ve biyolojik sınırlarının yaralanma üzerindeki etkisinin daha fazla farkında olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Psikolojik faktörler alt boyutunda 25 yaş ve altı bireylerin en yüksek puanı alması, araştırmanın en çarpıcı bulgularından biridir. Dominski ve diğerleri (2018) genç sporcuların genellikle daha yüksek "ego yönelimine" sahip olduklarını ve antrenman sırasında limitlerini zorlama (pacing stratejisi eksikliği) konusunda daha agresif davrandıklarını belirtmektedirler. Genç yaş grubunda psikolojik risk algısının yüksek olması, Andersen ve Williams (1988) tarafından geliştirilen "Stres ve Yaralanma Modeli" bağlamında, bu grubun antrenman sırasındaki yüksek performans kaygısı ve rekabet hırslarının dikkati dağıtarak yaralanmaya davetiye çıkarmasıyla ilişkilendirilebilir. 26–30 ve 31–35 yaş grubundaki bireylerin antrenöre bağlı faktörleri 36 yaş üzerine göre daha riskli görmesi, bu yaş aralığındaki bireylerin "maksimum performans" beklentisi içinde olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Weisenthal ve diğerleri. (2014) CrossFit'te antrenör gözetiminin yaralanma oranlarını ciddi şekilde düşürdüğünü, ancak sporcuların antrenörden gelen teknik düzeltmelere verdikleri tepkinin yaşa göre değişebileceğini belirtmektedirler. Genç-orta yetişkinlik dönemindeki bu grubun, antrenörün yönlendirmelerini performanslarını engelleyici veya aşırı zorlayıcı bulma ihtimali, bu boyuttaki yüksek puanı açıklayabilir.

Yapılan çalışmada, 26–30 yaş grubunda toplam yaralanma faktör puanlarının en yüksek çıkması, bu yaş grubunun fiziksel olarak en aktif ancak psikolojik ve teknik olarak en "risk alan" grup olmasıyla örtüşmektedir. Meyer ve diğerleri (2017) tarafından yapılan çalışmada da

belirtildiği üzere, sporcularda yaş arttıkça risk algısının "hırsan" "güvenliğe" evrilmesi, ileri yaş gruplarındaki toplam risk puanının düşmesini sağlayan temel unsur olarak düşünülebilir.

Araştırmamızda sakatlanma geçmişine göre kişisel, psikolojik ve çevresel faktörler alt boyutlarında anlamlı fark bulunmaması CrossFit'e katılan grupların demografik yaşam tarzı özellikleri ve antrenman bağlamlarının (ör. aynı "box" kültürü, benzer ekipman ve antrenman yapısı) birbirine yakın olabileceğini düşündürür. Brezilyada yürütülen epidemiyolojik bir çalışmada da yaralanma belirtilerinin birçok demografik değişkene göre belirgin farklılaşmadığı bildirilmektedir (Sprey ve diğerleri, 2016). Buna karşın çalışma bulgularımızda "sporda yaralanmaya neden olan faktörler" toplam puanı ve özellikle "antrenöre bağlı faktörler" puanlarının sakatlanma türüne göre anlamlı farklılık göstermesi yaralanma düzeninin yalnızca "kimin antrenman yaptığıyla değil, "nasıl" antrenman yaptığı (yüklenme-dozaaj, teknik, ölçekleme ve gözetim) ile daha yakından ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

İstatistiksel sonuçlarına göre yumuşak doku zedelenmesi yaşayan bireylerin toplam faktör puanlarının eklem yaralanması yaşayanlardan yüksek bulunması, yumuşak doku yaralanmalarının (zorlanma/gerilme vb.) çok etkenli bir zeminde ortaya çıkabildiği; yani antrenman yoğunluğu, yüklenme sıklığı, hareket tekniği, yorgunluk ve toparlanma gibi birden fazla risk alanına aynı anda duyarlı olabildiği şeklinde yorumlanabilir. CrossFit'te yaralanmaların önemli bir bölümünün aşırı kullanım (overuse) mekanizmasıyla açıklanması (Mehrab ve diğerleri, 2017) özellikle yumuşak doku yapılarının kümülatif yüklenmeye duyarlılığını destekler. Ayrıca omuz-sırt-diz gibi bölgelerin hem CrossFit'te sık yaralanan alanlar olması (Feito ve diğerleri, 2018) hem de sistematik derlemede CrossFit/HIIT temelli programlarda en sık riskli bölgelerin omuz-diz-bel olarak raporlanması (Barranco-Ruiz ve diğerleri, 2020). Yumuşak dokuyu zorlayan tekrarlı/yoğun fonksiyonel hareket kombinasyonlarının "toplam faktör" algısını artırabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgular eklem yaralanması yaşayan bireylerde toplam faktör puanının görece düşük çıkması, eklem yaralanmalarının kimi zaman daha "spesifik" tetikleyicilerle (önceki yaralanma, anatomik yatkınlık, belirli hareket kalıpları) ilişkilendirilip çoklu faktör yüklemesinden ziyade daha dar bir nedensellik algısıyla açıklanmasıyla da uyumlu olabilir. Çalışmamızdaki kişisel, psikolojik, çevresel alt boyutlarda fark olmaması bu ayrımı güçlendirdiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda tendon yaralanması yaşayan bireylerin antrenöre bağlı faktörler puanlarının, kemik yaralanması ve yumuşak doku zedelenmesi yaşayanlardan daha yüksek

bulunması, tendinopatilerin doğası gereği “yük yönetimi” ve “teknik” kalitesiyle yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir.

"İleriye dönük verilerin bir araya getirildiği bir incelemede; özellikle belirlenmiş (standart) ve kişiye göre uyarlanmış yükler arasındaki geçişlerin yaralanma riskiyle bağlantılı olabileceği vurgulanmıştır. bu nedenle, deneyimsiz sporcular ile antrenman yükünü artıran bireylerin daha sıkı bir antrenör denetimine ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir (Mehrab ve diğerleri, 2022)."Bu vurgu, tendon yaralanması yaşayanların koçlukla ilgili sorunları daha fazla raporlamasını açıklayabilir: yanlış ölçekleme, yetersiz regresyon/progresyon, teknik hataların zamanında düzeltilmemesi veya yük artış hızının iyi yönetilmemesi tendon dokusunda kümülatif stres yaratabilir.

Ayrıca CrossFit'te antrenör katılımının yaralanma oranını azalttığı yönündeki bulgu (Weisenthal ve diğerleri, 2014) koçluk kalitesinin yalnızca “genel güvenlik” değil, özellikle yük–teknik bağlantısı üzerinden tendon kaynaklı sorunlarda daha görünür hale geldiğini düşündürmektedir. Tendon yaralanmaları çoğu zaman ani bir travmadan ziyade süreç içinde geliştiği için, sporcu yaşadığı problemi geriye dönük değerlendirirken “antrenörün yüklemeyi yönetişi tekniği takip edişi” gibi faktörleri daha merkezi bir neden olarak algılayabilir. Buna karşılık kemik yaralanmalarının bazı alt tipleri (ör. akut travma ya da stres yanıtı) antrenör faktörlerinden bağımsız ek biyomekanik ve klinik belirleyicilere daha fazla dayanabileceğinden, antrenör puanları tendon grubunda görece olarak daha yüksek çıkmış olabilir.

Tezimizin istatistiksel bulguları özellikle antrenöre bağlı faktörler literatürdeki iki temel verilerle örtüşmektedir. 1.CrossFit'te yaralanmaların sık görülen bölgeleri ve mekanizmaları çoğu zaman yüklenme ve teknik bileşenleri içerir (Feito ve diğerleri, 2018). 2. Antrenör gözetimi ve uygun ölçekleme koruyucu bir rol oynayabilir (Weisenthal ve diğerleri, 2014). Bu nedenle, tendon yaralanmalarına duyarlı gruplar için antrenman tasarımında yük artışının kademelendirilmesi, prescribed–scaled geçişlerinin gerekçelendirilmesi ve teknik kaliteyi önceleyen yakın koç denetimi özellikle kritik görünmektedir (Mehrab ve diğerleri, 2022). Yumuşak doku zedelenmelerinde ise “toplam faktörü” puanının yükselmesi, tek bir müdahale yerine (sadece teknik ya da sadece çevre) çok önerilenli çözümlerin yük yönetimi, toparlanma protokolü ve hareket kalitesi eğitiminin daha anlamlı olabileceğine işaret etmektedir.

Araştırmamızın bulgularında; kişisel, çevresel ve antrenöre bağlı faktörlerde sporculuk geçmişine göre istatistiki anlamlı bir farklılık bulunamaması, CrossFit sporunun standardize edilmesinden olduğu şekliyle açıklanabilir. Hak ve diğerleri (2013) CrossFit antrenmanlarının "Günün Antrenmanı" (WOD) çerçevesinde tüm katılımcılar için benzer ekipman ve saha koşullarında gerçekleştirildiğini, bu nedenle sporculuk geçmişi ne olursa olsun bireylerin maruz kaldığı dışsal risklerin büyük oranda sabitlendiği görülmektedir. Benzer şekilde Boullosa ve diğerleri (2020) yaralanma risk yönetiminde "kaç yıldır spor yapıldığından" ziyade, yüklenme dinamikleri ve bireysel izlem değişkenlerinin kritik olduğunu; ancak bu dışsal koşulların (çevre, koçluk yaklaşımı, ekipman) aynı benzerlikteki sporcular için benzer bir risk zemini oluşturduğunu vurgulamaktadırlar. Bu durum, çalışmamızda deneyim süresinin genel ve çevresel risk algısını neden değiştirmedini destekler niteliktedir.

Psikolojik faktörler alt boyutunda 1–2 yıl sporculuk geçmişine sahip bireylerin, 5 yıl ve üzeri deneyime sahip olanlardan anlamlı derecede yüksek puan alması, yaralanma riskinin deneyimle birlikte "algısal-bilişsel" bir dönüşüm geçirdiğini göstermektedir. Claudino ve diğerleri (2018) CrossFit'te yaralanma riskini belirleyen unsurların deneyimle birlikte; kaygı, özgüven, risk algısı ve motivasyon gibi psikolojik öğeler üzerinden yeniden şekillendiği görülmektedir. Bu bağlamda, 1–2 yıllık gruptaki yüksek puanlar, Ardern ve diğerleri (2012)'nin belirttiği gibi, teknik yeterlik ve "kontrol hissinin" henüz tam yerleşmediği erken dönemlerde performans kıyaslaması ve WOD baskısı gibi unsurların psikolojik yükü artırmasından kaynaklanıyor olabilir. Yeni başlayan veya orta düzey deneyimdeki bu sporcularda korku ve kaygı gibi olumsuz psikolojik sonuçlar, yaralanma riskini tetikleyen temel belirleyiciler unsur olarak öne çıktığı görülmektedir.

Spor psikolojisi literatürde bu durum, Andersen ve Williams (1988) tarafından geliştirilen "Stres ve Yaralanma Modeli" ile desteklenebilir. Deneyimi daha az olan (1–2 yıl) sporcuların, antrenman sırasındaki yüksek yoğunluklu stresörleri değerlendirme biçimleri, daha yoğun bir performans kaygısı ve rekabet baskısı üretmektedir. Feito ve diğerleri, (2018) tarafından yürütülen çalışmada da vurgulandığı üzere, yeni ve orta düzey sporcuların antrenman yoğunluğunu yönetme konusunda yaşadıkları zorluklar mental yorgunluğa yol açmakta; bu da "sınırlarını zorlama" dürtüsü ile "sakatlıktan kaçınma" dengesinin kurulamamasına neden olmaktadır.

Buna karşılık, 5 yıl ve üzeri deneyime sahip "veteran" sporcuların psikolojik risk puanlarının düşük olması, stresle başa çıkma mekanizmalarının gelişmiş olduğunu göstermektedir. Wiese-Bjornstal (2010) yapmış oldukları çalışmalarında, deneyimli sporcuların yaralanma riskini daha gerçekçi değerlendirdiklerini, bilişsel stres faktörlerini minimize ederek hangi yükte durmaları gerektiğini bir baskı hissetmeden belirleyebildiklerini ifade etmektedirler. Forsdyke ve diğerleri (2016) ise bu durumu destekleyerek, deneyim arttıkça stresle baş etme stratejilerinin ve sosyal destek kullanımının daha olgunlaşmış hale geldiğini, bunun da psikolojik alt boyuttaki risk puanlarını düşürdüğünü belirtmektedirler.

Benzer başka bir çalışmada Mehrab ve diğerleri, (2022) tarafından vurgulanan "standart ve "uyarlanmış" yükler arasındaki geçiş sürecinde verilen kararlar, sporcunun psikolojik olgunluğu ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. 1-2 yıllık grubun yaşadığı "başarma arzusu" ve teknik eksikliklerin yarattığı psikolojik baskı, bu grubu yaralanmaya daha açık hale getirmektedir. Fiziksel faktörler her sporcu için ortak bir zemin sunarken, psikolojik uyum ve risk algısı deneyimle farklılaşan en temel unsurdur. Dominski ve diğerleri (2021)'nin de belirttiği gibi, antrenörlerin özellikle bu kritik geçiş evresindeki (1-2 yıl) sporculara yönelik psikolojik rehberlik ve stres yönetimi desteği sağlaması, yaralanmaların önlenmesinde hayati bir önem taşımaktadır.

Araştırmadan elde edilen istatistik sonuçlarına göre; CrossFit yapan bireylerin eğitim düzeylerine göre sporda yaralanmaya neden olan faktörler toplam puanları ve çevresel faktörler alt boyutunda anlamlı bir farklılık olmadığını, buna karşın kişisel, psikolojik ve antrenöre bağlı faktörler alt boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu durum, CrossFit'te yaralanma riskinin eğitim düzeyine göre genel bir toplamdan ziyade; bireyin riskleri algılama biçimi, psikolojik süreçleri yönetme düzeyi ve antrenör denetimini algılama şekli üzerinden özelleştiği düşünülmektedir.

Eğitim düzeyine göre toplam puanlarda istatistiksel bir farklılığın görülmemesi, CrossFit'in yüksek yoğunluklu yapısı (halter, jimnastik ve kondisyon bileşenleri) nedeniyle tüm katılımcılar için benzer bir fiziksel risk zemini oluşturmasıyla açıklanabilir. Literatürde yaralanma sıklığının yalnızca demografik değişkenlerle değil, yük yönetimi ve antrenman geçmişi gibi çok etkenlerle ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Sprey ve diğerleri, 2016; Szeles ve diğerleri, 2020). Çevresel faktörlerin tüm gruplarda benzer çıkması

katılımcıların genellikle "box" olarak adlandırılan, standart ekipman ve zemin özelliklerine sahip benzer ortamlarda spor yapmalarından kaynaklanıyor olmasından düşünülmektedir (Montalvo ve diğerleri, 2017).

Araştırmamızda lisansüstü eğitim mezunlarının kişisel faktörler ve antrenöre bağlı faktörler alt boyut puanlarının lise mezunlarından yüksek bulunması, bu grubun "bilinçli farkındalık" düzeyinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Eğitim seviyesi yüksek bireylerin sağlık okuryazarlığı ve öz değerlendirme kapasiteleri, yaralanmayı yalnızca dışsal koşullara değil; teknik yeterlik ve öz izlem gibi kişisel süreçlere bağlama eğilimlerini artırmış olabilir (Summitt ve diğerleri, 2016). Meyer ve diğerleri, (2017) yapmış oldukları çalışmalarında eğitimli sporcuların antrenman metodolojisini daha fazla sorguladığını ve teknik hataları risk faktörü olarak daha net tanımlayabildiklerini belirtmektedirler.

Benzer şekilde, bu grupta antrenöre bağlı faktörlerin yüksek çıkması, akademik birikimi olan bireylerin antrenörün yetkinliğini ve sunduğu programın bilimsel niteliğini daha sıkı bir süzgeçten geçirmeleriyle ilişkilidir. Nitekim antrenörün teknik geribildirim ve hareket düzeltme süreçlerine katılımının yaralanma oranlarını azalttığı bilinmektedir (Weisenthal ve diğerleri, 2014). Eğitimli bireylerin, CrossFit'in güvenli uygulanması için gerekli olan nitelikli profesyonel desteği daha kritik bir ihtiyaç olarak algılamaları bu bulguyu desteklemektedir (Costa ve diğerleri, 2019).

Çalışmamızın dikkat çekici bulgularından biri de psikolojik faktörlerin lise mezunu bireylerde, lisansüstü mezunlarına göre daha yüksek belirlenmiş olmasıdır. Bu sonuç, eğitim süreci devam eden veya daha düşük eğitim düzeyindeki bireylerin rekabetçi baskı, motivasyonel süreçler ve stres yönetimini farklı deneyimlediklerini göstermektedir. CrossFit gibi yüksek yoğunluklu branşlarda psikolojik dayanıklılık yaralanmaları önlemede önemli bir rol oynamaktadır (Tibana ve diğerleri, 2019). Lise mezunu gruptaki yüksek puanlar, bu bireylerin egzersiz sırasında "sınırları zorlama" dürtüsü (ego-oriented) ve performans baskısıyla baş etme becerilerinin farklılaşmasından kaynaklanıyor olabilir (Feito ve diğerleri, 2018). Yakın dönem çalışmaları da öz denetim gibi psikolojik özelliklerin yaralanma riskinde anlamlı bir koruyucu rol oynadığını doğrulamaktadır (Naderi ve diğerleri, 2025).

Çalışmamızda elde edilen bulgular; gelir düzeyinin CrossFit yaralanmalarına neden olan faktörler üzerinde "genel toplam" bir etkiden ziyade, risklerin algılanma ve yönetilme biçimlerinde seçici bir farklılaşma yarattığını ortaya koymaktadır. Özellikle kişisel, psikolojik ve antrenöre bağlı faktörler alt boyutlarında gözlemlenen anlamlı farklılıklar, sosyo-ekonomik

düzeşin sporcunun öz değerlendirme süreçleri ve profesyonel hizmet beklentileri üzerindeki belirleyici rolünü yansıtmaktadır (Tablo 8).

Araştırma sonuçlarımız, gelir düzeyine göre yaralanma faktörleri toplam puanı ve çevresel faktörlerde anlamlı bir farklılık saptanmadığını; buna karşın kişisel, psikolojik ve antrenöre bağlı faktörlerde gruplar arası belirgin ayrışmalar yaşandığını göstermektedir. Bu örüntü, CrossFit'te yaralanma riskinin gelir düzeyine göre "homojen" bir yapı arz etmediğini; aksine bireyin yaralanmayı yorumlama biçimi ve koçluk etkisini algılama şekli üzerinden özelleştğini belirtmektedir. Literatürde CrossFit yaralanmalarının çok etkenli bir yapı gösterdiği; demografik değişkenlerin her zaman doğrudan risk oluşturmadığı, asıl belirleyicilerin yüklenme örüntüsü, deneyim ve rekabet düzeyi olduğu vurgulanmaktadır (Costa ve diğerleri, 2019).

Gelir düzeyine göre toplam puanda fark çıkmaması, CrossFit'in yapısal olarak benzer antrenman talepleri (WOD yapıları, teknik gereksinimler) içeren bir egzersiz sistemi olmasıyla açıklanabilir. Yaralanmaların genellikle omuz, bel ve diz gibi belirli anatomik bölgelerde yoğunlaşması ve temel risklerin antrenman maruziyeti ile ilişkili olması, gelir düzeyinden bağımsız bir risk zemini oluşturduğu görülmektedir (Feito ve diğerleri, 2018; Lastra-Rodríguez ve diğerleri, 2023). Benzer şekilde, çevresel faktörlerin anlamlı düzeyde değişmemesi, katılımcıların gelir düzeyinden bağımsız olarak benzer standartlara sahip "box" ortamlarında ve benzer bir antrenman kültürü içinde spor yapmalarından kaynaklandığı bildirilmektedir.

Gelir düzeyi seviyesine bakıldığında aylık geliri 35.001 TL ve üzeri olan bireylerin kişisel faktörler puanlarının düşük gelir gruplarından yüksek olması, bu grubun yaralanma nedenlerini bireysel sorumluluk, teknik yeterlik ve öz izlem çerçevesinde daha analitik değerlendirdiklerini göstermektedir. Yüksek gelirli bireylerin performans verilerini takip etme ve kendi antrenman kararlarını sorgulama eğilimleri, risk farkındalığını artırmış olabileceği düşünölmektedir. Nitekim önceki yaralanma öyküsü ve yük artışı gibi kişisel değişkenlerin yeni yaralanmalarla doğrudan ilişkili bulunması, bu öz düzenleme kapasitesinin önemini desteklemektedir (Szeles ve diğerleri, 2020; Naderi ve diğerleri, 2025).

Aynı grupta antrenöre bağı faktörlerin yüksek çıkması, yüksek gelirli sporcuların koçluk kalitesi, bireyselleştirilmiş programlama ve teknik geribildirim konularındaki beklentilerinin yüksekliği ile ilişkili olduğu görülmektedir. Antrenör rehberliğinin yaralanma oranlarını azalttığına dair bulgular (Weisenthal ve diğerleri, 2014), bu grubun profesyonel desteğı yaralanma önlemede neden merkezi bir unsur olarak gördüğünü açıklamaktadır. Güvenli uygulama için nitelikli profesyonel desteğın ve uygun ölçeklendirmenin kritik önemi, bu algısal farklılığın temel dayanağını oluşturmaktadır (Schlegel ve diğerleri, 2025).

Çalışmamızda gelir düzeyinde en dikkat çekici bulgusu, psikolojik faktörler puanlarının düşük ve orta gelir gruplarında (17.002 TL- 30.000 TL), yüksek gelir grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmasıdır. Bu durum, görece düşük gelirli sporcularda yaralanma ile ilişkili psikolojik süreçlerin (stres, ekonomik kaygı, toparlanma kısıtlılıkları) daha baskın yaşandığını düşündürmektedir. Literatür; stres, mükemmeliyetçilik ve atletik kimlik gibi psikolojik bileşenlerin birleşerek yaralanma riskini artırabildiğini ortaya koyduğu görülmektedir (Martin ve diğerleri, 2021).

Yüksek gelir grubunda bu puanların düşük olması, bu bireylerin stres yönetimi, toparlanma olanakları ve antrenman-yaşam dengesi konusunda daha avantajlı olmalarıyla açıklanabilir. Özellikle yüksek öz denetim düzeyinin yaralanma riskini azalttığına dair güncel prospektif veriler (Naderi ve diğerleri, 2025) sosyo-ekonomik imkanların psikolojik yükleri dolaylı yoldan sönmüleyebileceğı fikrini desteklemektedir.

Çalışmamızda besin desteğı bulgularına göre, besin desteğı (supplement) kullanma durumuna göre toplam yaralanma faktör puanında ve çevresel faktörler alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak; kişisel faktörler, psikolojik faktörler ve antrenöre bağı faktörler alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı bir ayrışma olduğu tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$). Bu sonuçların, CrossFit'te yaralanma riskinin yalnızca supplement kullanımıyla açıklanamayacağını, risklerin bireyin antrenman sürecine yönelik profesyonel tutumu ve öz-izlem kapasitesi üzerinden farklılaştığını düşündürmektedir. Literatür de, CrossFit yaralanmalarının deneyim süresi, yüklenme biçimi ve önceki yaralanma öyküsü gibi değişkenlerin etkileşimiyle oluşan çok etkenli bir yapıya sahip olduğu görülmektedir (Costa ve diğerleri, 2019). (Souza ve diğerleri, 2021) benzer şekilde, yapmış oldukları çalışmalarında beslenme müdahalelerinin kısmının (%82,2) toparlanmayı geliştirmek ve genel sağlığı desteklemek amacıyla CrossFit performansı ve toparlanması üzerindeki etkisine dair kanıtların

sınırlı olması, supplement kullanımının tek başına bir yaralanma açıklayıcısı olarak ele alınmaması gerektiğini belirtmektedirler. Yapmış olduğumuz araştırmada besin desteği kullanan bireylerin kişisel ve antrenöre bağlı faktör puanlarının, kullanmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunması; bu grubun yaralanmayı önlemede bireysel sorumluluk ve teknik denetim mekanizmalarına daha fazla odaklandığını göstermektedir. CrossFit katılımcılarının büyük birprotein, kreatin ve antrenman öncesi (pre-workout) ürünleri tercih ettiği bilinmektedir (Brisebois ve diğerleri, 2022). Bu profil, supplement kullanan bireylerin performans ve toparlanma süreçlerine daha analitik odaklandığını, dolayısıyla yaralanma nedenlerini de kendi davranışsal ve fizyolojik yönetimleriyle ilişkilendirdiklerini göstermektedir (Pearson ve Jenkins, 2022). Tibana ve diğerleri (2019) toparlanma süreçlerini aktif takip eden sporcuların teknik form bozulmaları konusunda daha yüksek bir içsel farkındalığa sahip olduklarını belirtmektedirler. Benzer şekilde, Meyer ve diğerleri (2017) bilinçli sporcu profilinin antrenörün teknik geribildirim yetkinliğini daha fazla sorguladığını ifade etmektedirler. Bu durum, supplement kullanan sporcuların antrenörden sadece teknik düzeltme değil; yüklenme planlaması ve güvenli ürün kullanımı konusunda da destek aldıklarını göstermektedir (Brisebois ve diğerleri, 2022). Dolayısıyla, antrenörün hareket formunu düzelterek yaralanma oranlarını azaltmadaki rolü, bu grup için daha önemli bir yer aldığı görülmektedir (Weisenthal ve diğerleri, 2014).

Risk Algısı ve Kaygı Yönetimi Analizinin en dikkat çekici sonuçlarından biri, psikolojik faktörler alt boyut puanlarının besin desteği kullanmayan bireylerde anlamlı derecede yüksek çıkmasıdır. Bu bulgu, supplement kullanmayan grubun yaralanma riskini kaygı, özgüven eksikliği ve performans baskısı gibi psikolojik mekanizmalar üzerinden yorumladığını ortaya koymaktadır. Literatürde, hazırlık süreçlerinde (beslenme, takviye vb.) eksiklik hisseden sporcuların antrenman yoğunluğu karşısında daha fazla psikolojik kaygı yaşayabildiği belirtilmektedir (Martin ve diğerleri, 2021). Sedanterler üzerinde yapılan çalışmalarda, yüksek öz-denetim düzeyinin yaralanma riskini belirgin biçimde azalttığını göstermektedir (Naderi ve diğerleri, 2025). Bu çerçevede, supplement kullanmayan bireylerin psikolojik faktörleri daha yoğun puanlaması, bu grubun öz-düzenleme ve toparlanma stratejileri konusunda kendilerini daha az güçlü hissetmeleriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Burada supplement kullanımının otomatik olarak psikolojik bir "koruma" sağladığı ileri sürülmemeli; aksine kullanan grubun süreci teknik ve kişisel, kullanmayan grubun ise içsel kaygı ve yeterlilik algısı üzerinden anlamlandırdığı belirtilmektedir (Naderi ve diğerleri, 2025).

Çevresel faktörler alt boyutunda anlamlı fark çıkmaması, tüm katılımcıların gelir düzeyi veya beslenme alışkanlıklarından bağımsız olarak benzer ekipman ve standartlara sahip "box" ortamlarında antrenman yapmalarıyla açıklanabilir (Montalvo ve diğerleri, 2017; Sprey ve diğerleri., 2016). Farklılık çevrenin kendisinden ziyade, bireyin o çevrede kendisini, antrenörünü ve psikolojik durumunu nasıl değerlendirdiğinde ortaya çıkmaktadır.

Besin desteği kullanımı CrossFit sporcularında yaralanma nedenlerine ilişkin algıyı farklılaştırmaktadır. Kullananlarda kişisel sorumluluk ve antrenör etkisi ön plandayken, kullanmayanlarda psikolojik etkenler daha belirgin olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda uygulamada; supplement kullanan sporcular için teknik denetim ve güvenli yük progresyonu eğitimleri, kullanmayan sporcular için ise psikolojik beceri eğitimi ve risk algısı yönetimi hakkında bilgilendirilmelerinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu araştırmada, CrossFit sporu yapan bireylerde sporda yaralanmaya neden olan faktörler çok boyutlu bir çerçevede ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin yalnızca fiziksel unsurlarla sınırlı olmadığını; bireysel özellikler, psikolojik etmenler, antrenöre bağlı uygulamalar ve çevresel koşulların birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle bazı bireysel değişkenlere göre sporda yaralanmaya neden olan faktörlerde farklılıkların görülmesi, CrossFit gibi yüksek yoğunluklu ve karmaşık yapıya sahip antrenman sistemlerinde yaralanma riskinin çok yönlü bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle araştırma bulguları, CrossFit antrenmanlarında yaralanma riskinin daha iyi anlaşılmasına ve önleyici yaklaşımların geliştirilmesine katkı sunmaktadır.

6.2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

Araştırmaya Yönelik Öneriler:

Bu araştırma, CrossFit sporu yapan bireylerle sınırlı bir örneklem üzerinde yürütülmüştür.

Gelecek çalışmalarda farklı spor branşlarını kapsayan karşılaştırmalı araştırmaların yapılması, sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin branşa özgü yönlerinin daha ayrıntılı biçimde ortaya konulmasına katkı sağlayabilir.

Nitel yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarla sporcuların yaralanma deneyimlerine ilişkin algı ve yaşantılarının derinlemesine incelenmesi önerilmektedir.

Farklı araştırma desenleri kullanılarak, zaman içerisinde yaralanma riskini etkileyen faktörlerdeki değişimlerin izlenmesi de literatüre önemli katkılar sunabilir.

Genel Öneriler

Elde edilen bulgular doğrultusunda, CrossFit antrenmanlarının bireylerin yaş, sporculuk geçmişi ve psikolojik özellikleri dikkate alınarak planlanması önerilmektedir.

Antrenörlerin, bireysel farklılıkları gözeterek antrenman yaklaşımları benimsemeleri ve sporcuların psikolojik durumlarını da göz önünde bulundurmaları yaralanma riskinin azaltılmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Bununla birlikte, sporcuların antrenman sürecinde bilinçli yüklenme, yeterli dinlenme ve uygun destekleyici uygulamalar konusunda bilgilendirilmeleri önem taşımaktadır.

Bu kapsamda, sporcu eğitimi ve antrenör farkındalığını artırmaya yönelik uygulamaların yaygınlaştırılması, CrossFit sporunda yaralanmaların önlenmesine katkı sağlayabilir

KAYNAKLAR

- American College of Sports Medicine (2021). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 11th ed.
- Ağırşaglam. (2025). Crossfit nedir? Crossfite Başlarken Bilmeniz Gerekenler. <https://www.agirsaglam.com/crossfit-nedir-bilmeniz-gerekenler/> adresinden erişildi.
- Akhmedov, R., Demirhan, B., Cıcioglu, İ., Canuzakov, K., Turkmen, M., ve Gunay, M. (2016). *Injury by regions seen in greco-roman & freestyle wrestling. Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18(3), 99-107.
- Akyol, A., Bilgiç, P., ve Ersoy, G. (2012). *Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam* (2. Baskı). Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Altinkök, M., ve Ölçücü, B. (2012). Yaş tenisçilerde yarışma öncesi postural kontrol ile çeviklik performanslarının incelenmesi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, 14(2), 273-276.
- Altunhan, A., ve Ökmen, M. Ş. (2021). *Akut spor yaralanmalarında ilk yardımın önemi*, Efekan Yayınları.
- Andersen, M. B. ve Williams, J. M. (1988). A model of stress and athletic injury: Prediction and prevention. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10(2), 294–306.
- Ardern, C., Taylor, N., Feller, J., ve Webster, K. (2012). A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury. *British Journal of Sports Medicine*, 47, 1120-1126.
- Bağrıaçık, A. ve Açak, M. (2005). *Spor yaralanmaları ve rehabilitasyon*. Morpa Kültür yayınları.
- Baker, P.E., Peckham, A.C., Puppato, F. ve Sanborn, J.C. (1985). Review of meniscal injury and associated sports. *The American Journal of Sports Medicine*, 13(1): 1-4.
- Barranco-Ruiz, Y., Villa-González, E., Martínez-Amat, A., Da Silva-Grigoletto, M. E. (2020). Prevalence of injuries in exercise programs based on Crossfit®, cross training and high-intensity functional training methodologies: a systematic review. *Journal of human kinetics*, 73, 251.
- Baur, D. A., Johnson, J. B., Giron-Molina, L. G., Caterisano, M., Shaner, C., Caterisano, A., ve Gentry, M. (2023). Career-Best Changes in Body Mass and Physical Fitness Test Performance Among

- Division 1 College Football Players Encompassing 28 Years at the Same Institution. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 37(4), 806-815.
- Bergeron MF, Nindl BC, Deuster PA, Baumgartner N, Kane SF, Kraemer WJ. (2011). Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine consensus paper on extreme conditioning programs in military personnel. *Current Sports Medicine Reports*, 10(6):383-9.
- Best, T. M. ve Crawford, S. K. (2016). Massage and postexercise recovery: the science is emerging. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1386-1387.
- Bishop, C., Turner, A., ve Comfort, P. (2017). A perspective on the push press. *Strength and Conditioning Journal*, 39(3), 82–88. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000305>.
- Bittencourt, N. F., Meeuwisse, W. H., Mendonça, L. D., Nettel-Aguirre, A., Ocarino, J. M., Fonseca, S. T. (2016). Complex systems approach for sports injuries: moving from risk factor identification to injury pattern recognition—narrative review and new concept. *British Journal of Sports Medicine*, 50(21), 1309-1314.
- Bleakley, C., McDonough, S., ve MacAuley, D. (2004). The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: A systematic review of randomized controlled trials. *The American Journal of Sports Medicine*.
- Bleakley, C., ve Costello, J. (2013). Do thermal agents affect range of movement and mechanical properties in soft tissues? A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(1), 149–163.
- Bompa, T. O. ve Buzzichelli, C. (2019). *Periodization-: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Bompa, T.O., Mauro, D.P., Lorenzo, J.C. (2015). *Nitelikli Kuvvet Antrenmanı* (1. Baskı). Ankara, Spor Yayınevi ve Kitap evi.
- Boullosa, D., Casado, A., Claudino, J. G., Jiménez-Reyes, P., Ravé, G., Castaño-Zambudio, A. ve Zouhal, H. (2020). Do you play or do you train? Insights from individual sports for training load and injury risk management in team sports based on individualization. *Frontiers in Physiology*, 11, 995. doi:10.3389/fphys.2020.00995
- Boyle, M. (2016). *New functional training for sports*. Human Kinetics.
- Brewer, B. W. (2003). Developmental differences in psychological aspects of sport injury. *Journal of Athletic Training*, 38(2), 152-153
- Brewer, B. W. (2007). Psychology of sport injury rehabilitation. In G. Tenenbaum ve R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3rd ed., pp. 404-424). Hoboken, NJ: John Wiley ve Sons.

- Brisebois, M. F. (2017). *Physiological and fitness adaptations following eight weeks of CrossFit exercise. International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings, 2(9), 68.*
- Brisebois, M., Kramer, S., Lindsay, KG, Wu, CT ve Kamla, J. (2022). Nutritional habits and supplement use among CrossFit® participants. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise. Metabolism, 19(1),316–335. <https://doi.org/10.1080/15502783.2022.2086016>*
- Brukner, P., Khan, K., Bahr, R., Cook, J., Cools, A., Crossley, K., Hutchinson, M., McCrory, P. ve Clarsen, B. (2017). Brukner ve Khan's clinical sports Medicin: *Injuries (vol.1) (5th ed.; B. Ülkar ve B.E. Dalbayrak, Eds. Ve Trans).* Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.
- Brukner, P. ve Khan, K. (2024). *Clinical sports medicine: Foundations of clinical practice (6.th ed).* McGraw Hill.
- Bulğay, C., Orhan, Ö., ve Çetin, E. (2020). Uzun mesafe koşucularında alt ekstremite yaralanmaları ve risk faktörleri. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences, 12(3), 413-420.*
- Bushman BA. (2017). ACSM's Complete Guide to Fitness ve Health. Second Edition. Indianapolis: *The American College of Sports Medicine.*
- Butcher, S. J., Neyedly, T. J., Horvey, K. J., ve Benko, C. R. (2015). Do physiological measures predict selected CrossFit(®) benchmark performance?. *Open access journal of sports medicine, 6, 241–247. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S88265>*
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2024). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri (36. baskı).* Pegem Akademi.
- Caine, D., Purcell, L. ve Maffulli, N. (2014). The child and adolescent athlete: A review of three potentially serious injuries. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 6(1), Makale 22. <https://doi.org/10.1186/2052-1847-6-22>*
- Cameron, M. H. (2022). *Physical agents in rehabilitation: An evidence-based approach to practice (6. baskı).* Elsevier.
- Can, S. (1997). *Çeşitli Spor branşlarında sakatlık oluşumuna; boy, kilo, vücut kütle endeksi, cinsiyet ve el tercihi gibi faktörlerin etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Can, S., Gürsoy, R., Ezirmik, N., ve Dane, Ş. (2003). *Beden eğitimi ve spor yüksek okullarındaki öğrencilerin karşılaştıkları spor yaralanmaları.* Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8(3), 59-64.
- Caner, Z. G., ve Kırandı, Ö. (2024). Spor yaralanmalarından korunma yaklaşımları. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences, 10(3), 172-183.*
- Casey, S. (2016). Strong is the new sexy: CrossFit, consumption, and hegemonic femininity. Unpublished course paper, American Studies (AMST 101), Wellesley College.

- Chaudhari, A. M., Andriacchi, T. P. (2006). The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non- contact ACL injury. *Journal of biomechanics*, 39(2), 330-338.
- Claudino, J. G., Gabbett, T. J., Bourgeois, F., Souza, H. D. S., Miranda, R. C., Mezêncio, B., ... ve Serrão, J. C. (2018). CrossFit overview: Systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine Open*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2017). *Mixed methods research. In Research methods in education (pp. 31-50)*. Routledge.
- Cools, A. M., Smith, L., Borms, D., Castelein, B. (2020). Rehabilitation of sports injuries: Current concepts. *British Journal of Sports Medicine*.
- Costa, T. S. D., Louzada, C. T. N., Miyashita, G. K., Silva, P. H. J. D., Sungaila, H., Lara, P. H., Pochini, A., Ejnisman, B., Cohen, M. ve Arliani, G. (2019). CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. *Clinics*, 74. <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e1402>
- CrossFit. (2019). The shoulder press. <https://www.crossfit.com/essentials/the-shoulder-press> adresinden erişildi.
- Çaloğlu, M. (2017). “*Greko-romen ve serbest stil güreşçilerinde Cross-fit antrenman anaerobik güç ve dengeye etkisi*”, Yüksek Lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya,
- Costa, T. S., Louzada, C. T. N., Miyashita, G. K., da Silva, P. H. J., Sungaila, H. Y. F., Lara, P. H. S., Pochini, A. C., Ejnisman, B., Cohen, M. ve Arliani, G. G. (2019). CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 74, e1402. <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e1402>.
- Dawson, M. C. (2017). CrossFit: Fitness cult or reinventive institution? *International Review for the Sociology of Sport*, 52(3), 623-637. <https://doi.org/10.1177/1012690215591793>
- Deliagina, T.G., Zelenin, P.V., Beloozerova, I.N. ve Orlovsky, G.N. (2007). Nervous mechanisms controlling body posture. *Physiology & Behavior*, 92 (1), 148- 154.
- DeMartini, A. L., & Willett, J. B. (2022). “We shouldn’t have the same restrictions as everyone else”: Southeast US CrossFit coaches’ perceptions of COVID-19 restrictions. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, 97(1), 77-88. doi:10.2478/pcssr-2022-0025
- Demirli A. (2021). *Elit Güreşçilerde Klasik Direnç ve Crossfit Antrenman Metotlarının Kuvvet Performansına Etkisi* (Doktora tezi) Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çorum.
- Diniz, F., ve Ketenci, A. (2000). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Ankara Nobel Tıp Kitabevi, s.592.

- Dominski, F. H., Serafim, T. T., Siqueira, T. C., ve Andrade, A. (2021). Psychological variables of CrossFit participants: A systematic review. *Sport Sciences for Health*, 17(1), 21-41. doi:10.1007/s11332-020-00685-9
- Delavier, F., ve Gundill, M. (2006).
- Dominski, F. H., Siqueira, T. C., Serafim, T. T., ve Andrade, A. (2018). Injury profile in CrossFit practitioners: systematic review. *Fisioterapia e Pesquisa*, 25, 229-239.
- Drake, N., Kennedy, R., ve Wallace, E. (2017). The influence of motivation and perceived exertion on CrossFit participation. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16(4), 539–545.
- Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A.S., Yazıcıoğlu, K. (2007). “Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3, 115-120.
- Erol, B. ve Karahan, M. (2006). Çocuklarda Spor Yaralanmaları, *Türkiye Klinikleri J Pediatr Science* (4):89-97.
- Escamilla R. F. (2001). Knee biomechanics of the dynamic squat exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(1), 127–141. <https://doi.org/10.1097/00005768-200101000-00020>
- Everhart S, Poland S, Vajapey SP, Kirven JC, France TJ., Vasileff WK. (2020). CrossFit-related hip and groin injuries: a case series. *Journal of Hip Preservation Surgery*;30;7(1):109- 15.
- Exercise Videos ve Guides. (2025). Pull-Up (pronated grip). ExRx. <https://exrx.net/WeightExercises/BackGeneral/Pullup> Adresinden erişildi.
- ExRx. (2025a). Pull-Up Exercise Guide. <https://exrx.net/WeightExercises/LatissimusDorsi/BWPullup>. Adresinden erişildi.
- ExRx. (2025c). Muscle-Up Exercise Guide. ExRx.net. <https://exrx.net/WeightExercises/LatissimusDorsi/BWMuscleup> Adresinden erişildi.
- ExRx. (2025d). Front Squat exercise guide. ExRx.net. <https://exrx.net/WeightExercises/Quadriceps/BWFrontSquat> Adresinden erişildi.
- Farrow, D., Young, W., Bruce, L. (2005). “The development of a test of reactive agility for netball: A new methodology”, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(1): 52- 60.
- Feito, Y., Burrows, E. K., ve Tabb, L. P. (2018). A 4-Year Analysis of the Incidence of Injuries Among CrossFit-Trained Participants. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 6(10). <https://doi.org/10.1177/2325967118803100>.(b)
- Feito, Y., Heinrich, K. M., Butcher, S. J. ve Poston, W. S. C. (2018). High-Intensity Functional Training (HIFT): Definition and Research Implications for Improved Fitness. *Sports (Basel, Switzerland)*, 6(3), 76. <https://doi.org/10.3390/sports6030076>.(a)
- Forsdyke, D., Smith, A., Jones, M., ve Gledhill, A. (2016). Psychosocial factors associated with outcomes of sports injury rehabilitation in competitive athletes: a mixed studies systematic

- review. *British journal of sports medicine*, 50(9), 537–544. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094850>
- Forte, L. D. M., Freire, Y. G. C., Júnior, J. S. D. S., Melo, D. A., ve Meireles, C. L. S. (2022). Physiological responses after two different Crossfit workouts. *Biology of Sport*, 39(2), 231-236. doi:10.5114/biolsport.2021.102928.
- Gagnon, P. (2025). The complete CrossFit gymnastics series. CrossFit. <https://www.crossfit.com/essentials/complete-crossfit-gymnastics-series> adresinden erişildi.
- Gelir, E., Koz, M., ve Ersöz, G. (2022). *Egzersiz fizyolojisi (11. baskı)*. Ankara, Türkiye: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Glassman G. (2021). The CrossFit training guide. *CrossFit Journal*. 1-263.
- Glassman, G. (2005, Ağustos). The overhead squat. *CrossFit Journal*, 36, 1-7. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://library.crossfit.com/free/pdf/36_05_Overhead_Squat.pdf. adresinden erişildi.
- Glassman, G. (2007). Understanding CrossFit. *CrossFit Journal*, (56), 1-5.
- Glassman, G. (2016). The CrossFit level 1 training guide. *CrossFit Journal*, 3, 15-25.
- Glassman, Greg. 2002. What Is Fitness? The CrossFit Journal. October 1. Available online: <https://journal.crossfit.com/article/what-is-fitness>. Adresinden erişildi
- Goins, J. M. (2014). *Physiological and performance effects of CrossFit (Master's thesis)*. Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3620098)
- Gordon J. (2015). Scaling CrossFit workouts. *CrossFit J October:1-7*.
- Greig, M. ve Naylor, J. (2017). The efficacy of angle-matched isokinetic knee flexor and extensor strength parameters in predicting agility test performance. *International journal of sports physical therapy*, 12(5), 728.
- Griffith, H. W. (2002). *Spor sakatlıkları rehberi: Kırıklar, incinmeler, burkulmalar, zorlanmalar, çıkıklar, kafa travmaları nasıl tedavi edilir?*. Birol Basım Yayın Dağıtım.
- Grup Florence Nightingale. (2024). Impingement (Sıkışma) Sendromu hakkında her şey. <https://www.florence.com.tr/impingement-sendromu> Adresinden erişildi.
- Gullett, J. C., Tillman, M. D., Gutierrez, G. M., ve Chow, J. W. (2009). A biomechanical comparison of back and front squats in healthy trained individuals. *Journal of strength and conditioning research*, 23(1), 284–292.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of medical physiology (11. baskı)*. Elsevier.
- Günay, M. ve Yüce, A. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Gazi Kitabevi.
- Hadeed MJ, Kuehl, KS., Elliot DL., Sleigh, A. (2011). Exertional rhabdomyolysis after CrossFit exercise program. *Medicine Science Sports Exercise*;43(5):224-5.

- Haff, G. G., ve Triplett, N. T. (Eds.). (2015). *Essentials of strength training and conditioning 4th edition*. Human kinetics.
- Haff, G. G., Triplett, N. T. (2016). *Essentials of strength training and conditioning (4th ed.)*. Human Kinetics.
- Hak, P. T., Hodzovic, E., & Hickey, B. (2013). The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *Journal of strength and conditioning research*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000318>
- Hass, T. (2007). Ring row variations. *CrossFit Journal*, 61, 1-4. https://library.crossfit.com/free/pdf/61_07_Ring_Row_Varia-.pdf adresinden erişildi.
- Haynes, M.F. (2005). “*Cardiorespiratory Fitness and Unintentional Nonfatal Injury Among the United States Air Force Active Duty*”, (Doktora Tezi) John Hopkins University, Maryland.
- Hazar F., ve Taşmektepligil, Y. (2018). Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2008, VI (1) 9-12
- Heinrich, K. M., Patel, P. M., O’Neal, J. L., ve Heinrich, B. S. (2014). High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: An intervention study. *BMC Public Health*, 14(1), 1-6. doi:10.1186/1471-2458-14-789
- Hertling, D., ve Kessler, R.M (2006). Yaygın kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının yönetimi: fizyoterapi prensipleri ve yöntemleri. Lippincott Williams ve Wilkins. <https://pt.lwwhealthlibrary.com/book.aspx?bookid=1095&ionid=0> adresinden erişildi.
- Hoemaker, S.C. ve Markolf, K.L. (1986). The role of the meniscus in the anterior-posterior stability of the loaded anterior-posterior stability of the loaded anterior cruciatedeficient knee: Effects of partial versus total excision. *J Bone Joint Surg Am*. 68(1): 71-79.
- Hopkins, B. S., Cloney, M. B., Kesavabhotla, K., Yamaguchi, J., Smith, Z. A., Koski, T. R., Dahdaleh, N. S. (2019). Impact of crossfit related spinal injuries. *Clinical journal of sport medicine*, 29(6), 482-485.
- Hsu, C.J., Meierbachtol, A., George, S. Z., Chmielewski, T. L. (2017). Fear of reinjury in athletes: implications for rehabilitation. *Sports health*, 9(2), 162-167. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818546bb>
- Heinrich, K. M., Patel, P. M., O’Neal, J. L., ve Heinrich, B. S. (2014). High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: An intervention study. *BMC Public Health*, 14(1), 1-6. doi:10.1186/1471-2458-14-789
- İnce İ, Akkuş H. (2018). Posture analysis of Turkish National Weightlifting Team. *Journal of Human Sciences*, 15 (2): 739-46.

- International Weightlifting Federation. (2020). Technical and competition rules & regulations. <https://www.iwf.net> adresinden erişildi.
- Kaçoğlu, C. (2020). *Dayanıklılık antrenmanı II. Genel antrenman bilimi içinde (s. 72-110)*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kanbir, O. (2001). *Sporda Sağlık Bilinci ve İlk yardım, 2. Baskı*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Karadakovan, A. ve Aslan, F. E. (Ed.). (2022). *Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım (6. baskı, Cilt 1)*. Akademisyen Kitabevi.
- Kahya ve Küçükbiş, (2022). Sporda Kaygı Düzeyi ile Optimal Performans Duygu Durumu Üzerine Bir Çalışma *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi Journal of Interdisciplinary Educational Research 2022; 6(12);113-124*.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler (26. baskı)*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Karayol, M. ve Eroğlu, S. Y. (2020). Takım ve bireysel sporlarla ilgilenen sporcuların spor yaralanması kaygı durumlarının incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(1), 137-144*.
- Kaygu, M., ve Ayça, İ. B. (2022). *CrossFit antrenmanlarının kadın ve erkek sedanter bireylerde biyokimyasal parametrelere etkisi. 2. ISPEC International Congress on Contemporary Scientific Research Full Text Book (ss. 137-145)*. Gaziantep, Türkiye.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., ve Costill, D. L. (2022). *Physiology of sport and exercise*. Human kinetics.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın Alfa Güvenirlik Katsayısı. *Journal of Mood Disorders (JMOOD), 6(1), 47-48*.
- Kirchner, G. (2001). *Physical education for elementary school children*. Brown Publishers, S:30–31
- Klimes, C.; Aschbeck, C.; Brook, A.; Durall, C. (2018). Are injuries more common with CrossFit training than other forms of exercise? *Journal. Sport Rehabil. 27, 295–299*.
- Kocaman, G., Atay, E., Alp E. ve Suna G. (2018). Site and type assessments of sports injuries in archers. *Turkish Journal of Sports Medicine. 53(1): 1-8*.
- Koç, H., ve Kaynar, Ö. (2023). Sporda yaralanmaya neden olan faktörler ölçeği (SYNFÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 21(3), 203-216*. <https://doi.org/10.33689/spormetre.1277169>
- Köklü, Y., Özkan, A., ve Ersöz, G. (2009). *Futbolda dayanıklılık performansının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi*. Celal Bayar Üniversitesi Besbd, 4(3), 142-150.

- Kul, M., Şipal, O., Ceylan, R., Aksoy, Ö.F. ve Akova, A. (2020). Temel halter eğitimi alan üniversite öğrencilerinin fiziksel parametre değişimlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 22(4), 66-77.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2021). *Physiology of sport and exercise (7th ed.)*. Human Kinetics
- Larsen, R. T., Hessner, A. L., Ishøi, L., Langberg, H., Christensen, J. (2020). Injuries in Novice Participants during an Eight-Week Start up CrossFit Program-A Prospective Cohort Study. *Sports*, 8(2), 21.
- Lastra-Rodríguez, L., Llamas-Ramos, I., Rodríguez-Pérez, V., Llamas-Ramos, R., ve López-Rodríguez, A. F. (2023). Musculoskeletal Injuries and Risk Factors in Spanish CrossFit® Practitioners. *Healthcare*, 11(9), 1346. <https://doi.org/10.3390/healthcare11091346>
- Lemmink, K.A.P.M., Elferink-Gemser, M.T., Visscher, C. (2004). Evaluation of the reliability of two field hockey specific sprint and dribble tests in young field hockey players. *British Journal of Sports Medicine*, 38: 138-142,
- Lichtenstein, M. B., & Jensen, T. T. (2016). Exercise addiction in CrossFit: Prevalence and psychometric properties of the Exercise Addiction Inventory. *Addictive behaviors reports*, 3, 33–37. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2016.02.002>
- Little T, Williams AG. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength ve Conditioning Research*, 19, 76–78.
- Longe, J. L. (2012). *Crossfit the gale encyclopedia of fitness, 1, 206-209*. Detroit, MI: Gale, Cengage Learning. ISBN: 9781414490199.
- Maffulli, N. (Ed.). (2016). *Platelet rich plasma in musculoskeletal practice*. London: Springer.
- Magee, D. J., ve Manske, R. C. (2020). Orthopedic physical assessment-E-Book. *Elsevier health sciences*.
- Mangine, G. T., Stratton, M. T., Almeda, C. G., Roberts, M. D., Esmat, T. A., Van- Dusseldorp, T. A., ve Feito, Y. (2020). Physiological differences between advanced CrossFit athletes, recreational CrossFit participants, and physically active adults. *PLoS One*, 15(4), e0223548.
- Mangine, G. T., ve Seay, T. R. (2022). Quantifying CrossFit®: Potential solutions for monitoring multimodal workloads and identifying training targets. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 949429. doi:10.3389/fspor.2022.949429
- Martin, S., Johnson, U., McCall, A., ve Ivarsson, A. (2021). Psychological risk profile for overuse injuries in sport: An exploratory study. *Journal of Sports Sciences*, 39(17), 1926–1935. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1907904>

- Martínez-Gómez, R., Valenzuela, P. L., Alejo, L. B., Gil-Cabrera, J., Montalvo-Pérez, A., Talavera, E., Barranco-Gil, D. (2020). Physiological Predictors of Competition Performance in CrossFit Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3699. [\[Crossref\]](#)
- Maté-Muñoz JL, Lougedo JH, Barba M, García-Fernández P, Garnacho-Castaño MV, Domínguez R. (2017). Muscular fatigue in response to different modalities of CrossFit sessions. *PloS one* 12(7): e0181855.
- Matsuda, S., Demura, S., Nagasawa, Y. (2010). Static one-legged balance in soccer players during use of a lifted leg. *Perceptual and Motor Skills*, 111: 167-177.
- Mehrab, M., de Vos, R. J., Kraan, G. A., ve Mathijssen, N. M. C. (2017). Injury incidence and patterns among Dutch CrossFit participants. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(12), 2325967117745263. doi:10.1177/2325967117745263
- Mehrab, M., Wagner, R. K., Vuurberg, G., Gouttebauge, V., De Vos, R. J., Mathijssen, N. M. C. (2023). Risk factors for musculoskeletal injury in CrossFit: A systematic review. *International journal of sports medicine*, 44(04), 247-257.
- Mehrab, M., Wagner, R. K., Vuurberg, G., Gouttebauge, V., Vos, R. D., ve Mathijssen, N. (2022). Risk Factors for Musculoskeletal Injury in CrossFit: A Systematic Review. *International Journal of Sports Medicine*, 44(04): 247-257
- Mehrab, M.; de Vos, R.J.; Kraan, G.A. (2017). Mathijssen, N.M. Patterns among Dutch CrossFit athletes. *Orthop. J. Sports Med*, 5, 263–270.
- Meredith, MD. Welk, G.J., (2004). “*Fitnessgram Activitygram Test Administration Manual*”, (3. bs.) Human Kinetics,
- Mersy DJ. (1991). Health benefits of aerobic exercise. *Postgraduate Medicine*, 90(1), 103-112
- Meyer, J., Morrison, J., ve Zuniga, J. (2017). The Benefits and Risks of CrossFit: A Systematic Review. *Workplace health & safety*, 65(12), 612–618. <https://doi.org/10.1177/2165079916685568>
- Mohammadi, V., Alizadeh, M., Gaieni, A. (2012). The effects of six weeks strength exercises on static and dynamic balance of young male athletes. *Procedia Social Behaviour Sciences*, 31: 247-250
- Montalvo, A. M., Shaefer, H., Rodriguez, B., Li, T., Epnere, K., ve Myer, G. D. (2017). Retrospective Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit. *Journal of sports science & medicine*, 16(1), 53–59.

- Moore, J. W. ve Quintero, L. M. (2019). Comparing forward and backward chaining in teaching Olympic weightlifting. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(1), 50-59. <https://doi.org/10.1002/jaba.517>
- Muratlı, S. Kalyoncu, O. ve şahin, G. (2011). *Antrenman ve Müsabaka*. Antalya: Kalyoncu Spor Danışmanlık
- Murray B. (2017). *Egzersiz fizyolojisi uygulama klavuzu*. Spor yayınevi İstanbul 1.basım s36,45
- Myers, J., ve Ashley, E. (1997). Dangerous curves: A perspective on exercise, lactate, and the anaerobic threshold. *Chest*, 111(3), 787–795. <https://doi.org/10.1378/chest.111.3.787>
- Naderi, A., Shokri, M., Mokaberian, M., ve Tranaeus, U. (2025). Understanding sports injury risks in CrossFit: A prospective cohort study on athletic demographics, training profiles, injury history, and psychological factors. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 35(8), e70100. doi:10.1111/sms.70100
- Nadler, S. F., Weingand, K., ve Kruse, R. J. (2004). The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. *Pain physician*, 7(3), 395–399.
- Nalçakan M. (2001). *Klasik Bale Dansçılarında Eklem Hareket Açıklığı ve Yaralanmaların Değerlendirilmesi*, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir,
- National Strength and Conditioning Association. (2024). NSCA’s Guide to Program Design. Human Kinetics. https://www.academia.edu/42339434/Human_Kinetics_NSCAs_Guide_to_Program_Design_National_Strength_and_Conditioning_Association. Adresinden erişildi.
- Newton D. (2012). *Crossfit*. In J. L. Longre(Ed), *The Gale encyclopedia of fitness* (pp206-209) GalrCengage Learning.
- Nieman, D. (2011). “Exercise Testing and Prescription: A Health-Related Approach”. (7. bs.) New York: *McGraww-Hill. Nutrition and Health Journal*.
- O’Connor, E. (2023). Programming basics: Part 1. CrossFit. <https://www.crossfit.com/pro-coach/programming-basics-part-1> adresinden erişildi.
- Oh R. (2013). Coming out of the Crossfit Closet:A CrossFit experience by a Physician, for Physicians. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 7(1):31-3.
- Oliver-López, A., García-Valverde, A., & Sabido, R. (2022). Summary of the evidence on responses and adaptations derived from CrossFit® training: A systematic review. *Retos*, 46, 621–630. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93442>
- Owers, D., ve Greenwell, D. (2017). Branded fitness: Exercise and promotional culture. *Journal of Consumer Culture*, 17(3), 523-541. doi:10.1177/1469540515611202

- Özdemir, M. (2004). *Spor Yaralanmalarında Korunma ve Rehabilitasyon İlkeleri*, 1.Baskı, Çizgi Kitabevi, Konya.
- Özder, R. (2010). *Dünya askeri pentatlon şampiyonasına katılan erkek sporcuların yaşadıkları sakatlıklar ve sakatlığa bağlı kaygı düzeylerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, B., Büyüktaş, B., Türkeri, C. (2023). Türk Crossfit Sporcularında Yaralanma Biçimlerinin Ve Yaygınlığının İncelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(1), 70-79.
- Paluska, S. A. (2005). An overview of hip injuries in running. *Sports Medicine*, 35(11), 991-1014.
- Peate, I. (2021). *Clinically Applied Anatomy of the Upper Limb and Lower Limb*.
- Performance Plus. (2025). Gymnastics for CrossFit coaches: A comprehensive training guide. CrossFit Training. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgleclefindmkaj/https://www.crossfit.com/wp-content/uploads/2025/10/11104218/How-to-Coach-CrossFitGymnastics.pdf. adresinden erişildi.
- Pickett, A. C., Goldsmith, A., Damon, Z., ve Walker, M. (2016). The Influence of Sense of Community on the Perceived Value of Physical Activity: A Cross-Context Analysis. *Leisure Sciences*, 38(3), 199–214. <https://doi.org/10.1080/01490400.2015.1090360>
- Potop, V. (2007). *Motor learning and transfer in performance artistic gymnastics*. New York, Debridge Press.
- Pearson, R. C., ve Jenkins, N. T. (2022). Dietary Intake of Adults Who Participate in CrossFit® Exercise Regimens. *Sports*, 10(3), 38. <https://doi.org/10.3390/sports10030038>
- Potop, V. (2013). Macro-methods of learning the technical elements of junior female gymnasts in the stage of sports training basic specialization. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 92, 747-751. doi:10.1016/j.sbspro.2013.08.749
- Rios, M., Pyne, D. B., ve Fernandes, R. J. (2024). The Effects of CrossFit® Practice on Physical Fitness and Overall Quality of Life. *International journal of environmental research and public health*, 22(1), 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph22010019>
- Rippetoe, M. (2017). *Starting Strength: Basic Barbell Training* (3. baskı, 3. revizyon). Wichita Falls, TX: The Aasgaard Company.
- Rippetoe, M. ve Kilgore, L. (2009). *Practical programming for strength training* (2. baskı). Wichita Falls, TX: The Aasgaard Company.
- Sakallı, F. M. H. (2008). Sporda sporcuların yaralanması ve risk faktörleri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 3(7), 133-146.

- Sarıçam, H., Madan, M. ve Soykan, A. (2022). Bir fitness trendi olarak CrossFit'in Türkiye'deki yapısı ve kültürü. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Dergisi*, 24(1), 12-25.
- Schlegel P. (2020). CrossFit® Training Strategies from the Perspective of Concurrent Training: A Systematic Review. *Journal of sports science & medicine*, 19(4), 670–680.
- Schlegel, P., Stuchlíková, K., ve Cabrnock, B. (2025). Epidemiology and Risk Factors of CrossFit®-Related Injuries: A Cross-Sectional Study Among Athletes in the Czech Republic. *Journal of sports science & medicine*, 24(4), 739–746. <https://doi.org/10.52082/jssm.2025.739>
- Schmidt, R. A., ve Lee, T. D. (2025). *Motor learning and performance: From principles to application*. Human Kinetics.
- Schoenfeld B. J. (2010). Squatting kinematics and kinetics and their application to exercise performance. *Journal of strength and conditioning research*, 24(12), 3497–3506. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181bac2d7>
- Schrijnder, S., van Amsterdam, N., ve McLachlan, F. (2020). ‘Those girls work just as hard as us!’ The (re)doing of gender in a Dutch CrossFit gym. *International Review for the Sociology of Sport*, 56(3), 382-398. doi:10.1177/1012690220913524
- Serafim, T. T., Maffulli, N., Migliorini, F., Okubo, R. (2022). Epidemiology of high intensity functional training (HIFT) injuries in Brazil. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 17(1), 522.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Souza GL, Moreira NB, Campos WC. (2015). Ocorrência e características de lesões entre praticantes de musculação. *Saúde e Pesqui*, 8(3):469-77.
- Souza, R. A. S., da Silva, A. G., de Souza, M. F., Souza, L. K. F., Roschel, H., da Silva, S. F. ve Saunders, B. (2021). A Systematic Review of CrossFit® Workouts and Dietary and Supplementation Interventions to Guide Nutritional Strategies and Future Research in CrossFit®. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 31(2), 187–205. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2020-0223>.
- Sprey, J. W. C., Ferreira, T., de Lima, M. V., Duarte, A., Jorge, P. B., Santili, C. (2016). An epidemiological profile of CrossFit athletes in Brazil. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 4(8). doi:10.1177/2325967116663706

- Stephens M. B. ve Beutler A. (2007). Principles to Help Prevent Youth Sports-Related Injuries. *American Family Physician, 75(11)*.
- Stidder, G., ve Hayes, S. (Eds.). (2011). *The really useful physical education book: Learning and teaching across the 7–14 age range (ss. 49-61)*. London, England: Routledge.
- Strength Training Anatomy Human Kinetics. chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclefindmkaj/http://218.161.101.4/files/Strength%20Training%20Anatomy%20Workout%20-%20Frederic%20Delavier,%20Michael%20Gundill.pdf. adresinden erişildi
- Summitt, R. J., Cotton, R. A., Kays, A. C., ve Slaven, E. J. (2016). Shoulder injuries in individuals who participate in CrossFit training. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach, 8(6), 541-546*. doi:10.1177/1941738116666073
- Szajkowski, S., Dwornik, M., Pasek, J., Cieślak, G. (2023). Risk factors for injury in CrossFit®—A retrospective analysis. *International journal of environmental research and public health, 20(3), 2211*.
- Szeles, P. R. de Q., Costa, T. S. da, Cunha, R. A. da, Hespanhol, L., Lopes, A. D., ve Costa, L. O. P. (2020). CrossFit and the epidemiology of musculoskeletal injuries: A prospective 12-week cohort study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8(3), 2325967120908884*. doi:10.1177/2325967120908884
- Şen, H. F. (2023). *Farklı sürelerde uygulanan CrossFit antrenmanının sedanter bireylerde fiziksel fizyolojik ve motorik parametreler üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karabük Üniversitesi, Karabük.
- Şentürk, D. (2014). *Spor ve tıp. (1. Baskı)*, İstanbul, Türkiye: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics (6th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Tabata, I. Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., ve Yamamoto, K., (1996). Effects Of Moderate-Intensity Endurance And High-Intensity Intermittent Training On Anaerobic Capacity And Vo2max. *Medicine & Amp Science In Sports Amp; Amp Exercise, 28(10), 1327-1330*.
- Tibana, R. A., Prestes, J., DE Sousa, N. M. F., DE Souza, V. C., DE Tolêdo Nobrega, O., Baffi, M., Ferreira, C. E. S., Cunha, G. V., Navalta, J. W., Trombeta, J. C. D. S., Cavaglieri, C. R., Voltarelli, F. A. (2019). Time-Course of Changes in Physiological, Psychological, and

- Performance Markers following a Functional-Fitness Competition. *International journal of exercise science*, 12(3), 904–918. <https://doi.org/10.70252/ECQJ8204>
- Tibana, R. A., Sousa, N. M. F., Cunha, G. V., Prestes, J., Navalta, J. W., Voltarelli, F. A. (2018). Exertional Rhabdomyolysis after an Extreme Conditioning Competition: Prof Strength Cond, 22, 26-28.
- Turner, A. (2011). *Defining, developing and measuring agility*. Prof Strength Cond, 22, 26-28.
- Türkiye Futbol Federasyonu. (2012). Esneklik (Flexibility). Futbol Gelişim Bülteni, (5), 1-24. <https://www.tff.org/Resources/FutbolGelisimBulteni/5/files/mobile/index.html#1>. adresinden erişildi.
- U.S. Department of Health and Human Services (HHS). (2008). *Physical activity guidelines for Americans*. HHS, Washington;
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi (4. baskı)*. Detay Yayıncılık.
- Uslu, T., (2005). “Spor yaralanmalarına giriş”, http://romatizmaturk.com/jl/index.php?option=com_content&task=view&id=304&Itemid=47. Adresinden Erişildi.
- Uzun, R. N., Çebi, M., Şahin, T., ve Ceylan, L. (2022). *Elektronik spor'un yönetim\ gelişim\bileşenler açısından yüzeysel incelenmesi*, Artikel Akademi.
- Wagener S, Hoppe MW, Hotfiel T, Engelhardt M, Javanmardi S, Baumgart C, Freiwald J. (2020). CrossFit® – Development, Benefits and Risks.;36(3):241-249. doi: 10.1016/j.orthtr.2020.07.001.
- Walker, B. (2011). *The anatomy of stretching: Your illustrated guide to flexibility and injury rehabilitation (2. baskı)*. North Atlantic Books.
- Weerapong, P., Hume, P. A., ve Kolt, G. S. (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*, 35(3), 235-256.
- Weisenthal, B. M., Beck, C. A., Maloney, M. D., DeHaven, K. E., ve Giordano, B. D. (2014). Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(4), <https://doi.org/10.1177/2325967114531177>
- Wiese-Bjornstal D. M. (2010). Psychology and socioculture affect injury risk, response, and recovery in high-intensity athletes: a consensus statement. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20 Suppl 2, 103–111. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01195.x>
- Wittstein, J. R. (2024). Sprains, strains, and other soft-tissue injuries. OrthoInfo - American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/sprains-strains-and-other-soft-tissue-injuries/>). Adresinden erişildi.

- Wodandgo. (2024). Gymnastics training: A complete guide for all levels. <https://wodandgo.com/gymnastics-training-a-complete-guide-for-all-levels/> adresinden erişildi.
- Xavier, A. A., & Lopes, A. M. C. (2017). Lesões musculoesqueléticas em praticantes de crossfit. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas, 1(1), 11-27.*
- Yılmaz, N., Kösehasanoğulları, M., ve Aladağ, M. (2018). Engelli sporcularda spor yaralanmaları. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi, 1(3), 32-38.*
- Young, B.W. ve Willey, B., (2010). “Analysis of a reactive agility field test”, *Journal of Science and Medicine in Sport, 13(3): 376-378*

EKLER

Ek 1. Etik kurul yazısı.

ADÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 23.02.2024 - 501333



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : E-21347915-050.04-501333
Konu : 2024/013 nolu Etik Kurul Başvurunuz
Hk.

23.02.2024

Sayın Prof. Dr. Mehmet ÖZDEMİR
Öğretim Üyesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 23.02.2024 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmanızla ilgili alınan VI nolu karar aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Turhan DOST
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: BSUAB7M85R Doğrulama Adresi: <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5740&eD=BSUAB7M85R&eS=501333>
Merkez Kampüs Enstitüler Binası Efeler/AYDIN Bilgi için: Duygu YEŞİLFIDAN
Telefon: 0(256) 214 47 45 Faks: 0(256) 220 26 14 Raportör
e-Posta: saglikbilimleri@adu.edu.tr İnternet Adresi: akademik.adu.edu.tr/enstitu/saglik/
KEP Adresi: adnanmenderesuniversitesi@hs01.kep.tr



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2. Demografik bilgiler.

KİŞİSEL BİLGİLER			
1-Cinsiyet	2-Yaş	3- Sakatlanma Geçmişi	4- Sporculuk Geçmişi
5- Eğitim Düzeyi	6- Gelir Düzeyi	7- Besin Desteği	

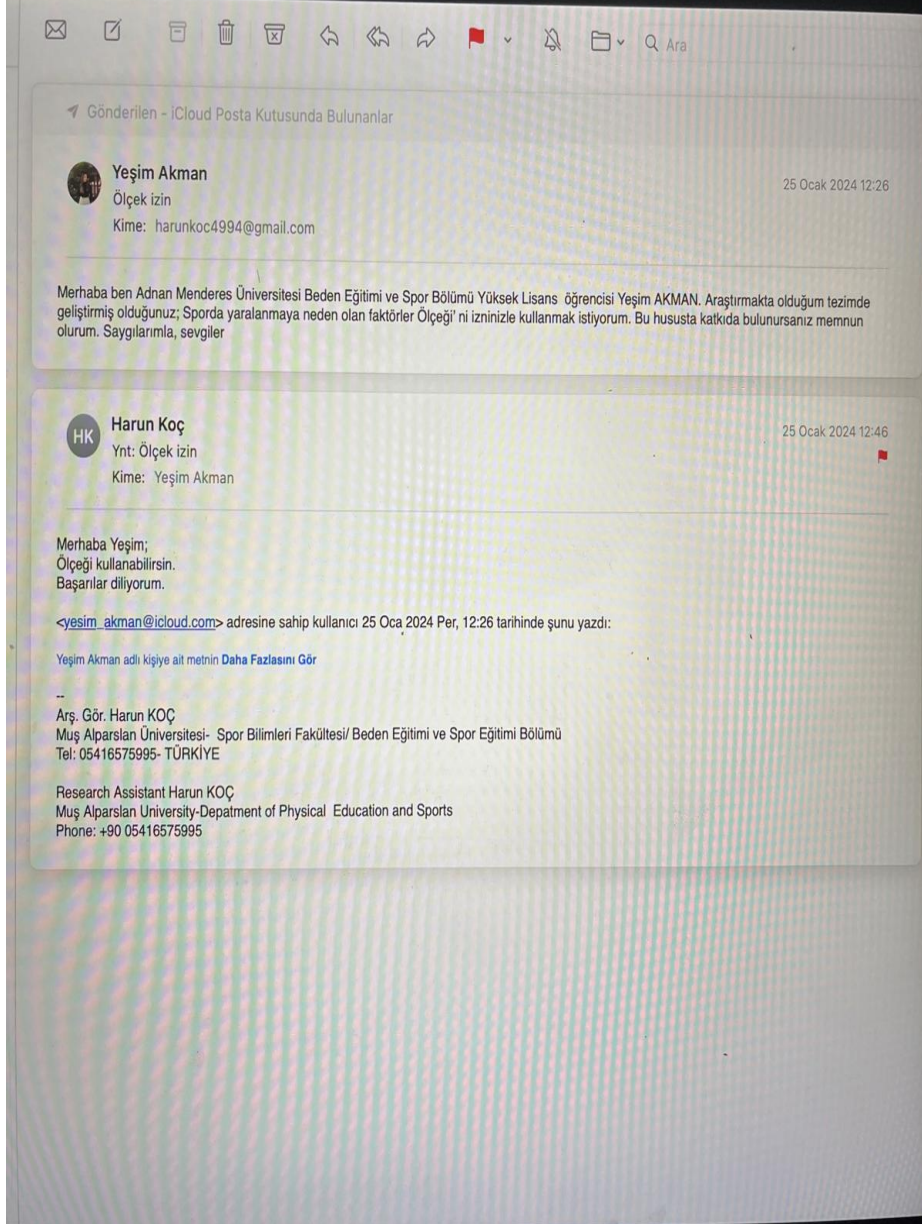
Ek 3. Ölçeğin ölçek soruları

SPORDA YARALANMAYA NEDEN OLAN FAKTÖRLER ÖLÇEĞİ:

Madde No	SPORDA YARALANMAYA NEDEN OLAN FAKTÖRLER ÖLÇEĞİ	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Belirli dönemlerde rutin sağlık kontrollerinin yaptırılması sporda	1	2	3	4	5
2	Antrenman/müsabakada koruyucu (tekmelik, dişlik, kask, bandaj vb.) malzeme	1	2	3	4	5
3	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenman/müsabaka öncesi ve sonrasında sıvı tüketimine dikkat edilmelidir	1	2	3	4	5
4	Antrenman esnasında şiddetli ağrı hissedince ara verilmelidir	1	2	3	4	5
5	Sporda yaralanma yaşamamak için uyku düzenine dikkat edilmelidir	1	2	3	4	5
6	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenman/müsabaka öncesi ısınma sonrasında ise soğuma hareketleri yapılmalıdır	1	2	3	4	5
7	Sporda meydana gelen yaralanmalar tamamen iyileşmeden spora dönülmemelidir.	1	2	3	4	5
8	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenörün talimatlarına uyulmalıdır	1	2	3	4	5
9	Sporda yaralanmayı önlemek için yeterli ve dengeli beslenilmelidir.	1	2	3	4	5
10	Sporda yaralanma sonrası fiziksel görüntüm kötü görünür	1	2	3	4	5
11	Sporda yaralanma sonrasında, spora geri döndüğümde tekrar yaralanabilme korkusu yaşarım	1	2	3	4	5
12	Sporda yaralanma durumunda, bazı spor becerilerimi kaybedeceğimden korkarım.	1	2	3	4	5
13	Sporda yaralanma çok acı verir	1	2	3	4	5

14	Sporda yaralanma sonrası sosyal ortamından uzaklaşmak zorunda kalırım	1	2	3	4	5
15	Sporda yaralanma kariyerimi olumsuz etkiler	1	2	3	4	5
16	Antrenman/müsabaka alanının spor branşına uygun olmaması (kaygan zemin, ıslak zemin, sert zemin vb.) sporda	1	2	3	4	5
17	Antrenman/müsabakaya alanı için uygun tesislerin(ısı, ışık, havalandırma vb.) tercih edilmesi sporda yaralanmayı önler	1	2	3	4	5
18	İklim şartlarının (rüzgâr, nem, yağış vb.) elverişli olmaması sporda yaralanmaya neden olur	1	2	3	4	5
19	Antrenman/müsabakada kullanılan ekipmanın (ayakkabı, kıyafet vb.) spor branşına, spor alanına ve iklim koşullarına uygun olması sporda yaralanmayı önler	1	2	3	4	5
20	Antrenman/müsabakada uygulanan kurallara uymak sporda yaralanmayı önler	1	2	3	4	5
21	Seyirci, takım arkadaşı ve rakip oyuncunun olumsuz davranışı sporda yaralanmaya neden olabilir	1	2	3	4	5
22	Antrenör ve sporcu ilişkisi sporda yaralanma üzerinde etkilidir	1	2	3	4	5
23	Antrenörün, sporcuda stres düzeyini azaltacak yöntemleri bilmesi sporda	1	2	3	4	5
24	Antrenörün, yanlış antrenman programı uygulaması, sporda yaralanmaya neden olabilir	1	2	3	4	5
25	Antrenman programının spor branşına özgü düzenlenmesi sporda yaralanmayı	1	2	3	4	5
26	Antrenörün, sporda ilk yardım ve sağlık bilgi düzeyinin iyi olması sporda yaralanmaları önleyebilir	1	2	3	4	5

Ek 4. Ölçek izin mailleri.



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“CROSSFİT SPORU YAPAN BİREYLERİN YARALANMA FAKTÖRLERİ VE ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Yeşim Akman
Öğrencinin Adı ve Soyadı
30/04/2026