



**T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA  
TEZİ**

**SPOR YARALANMALARININ FONKSİYONEL HAREKET  
TARAMASINA (FMS) GÖRE İNCELENMESİ**

**CÜNEYT ŞENSOY**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**HAZİRAN 2023**



**SPOR YARALANMALARININ FONKSİYONEL HAREKET  
TARAMASINA (FMS) GÖRE İNCELENMESİ**

**Cüneyt ŞENSOY**

**DOKTORA TEZİ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAZİRAN 2023**

Cüneyt ŞENSOY tarafından hazırlanan “SPOR YARALANMALARININ FONKSİYONEL HAREKET TARAMASINA (FMS) GÖRE İNCELENMESİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Ömer ŞENEL

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

**Başkan:** Prof. Dr. Erdal ZORBA

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

**Üye:** Prof. Dr. Gökhan BAYRAKTAR

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

**Üye:** Prof. Dr. Mehmet ÖZDEMİR

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adnan Menderes Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

**Üye:** Doç. Dr. Cengiz AKARÇEŞME

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

**Üye:** Doç. Dr. Elif CENGİZEL

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 16/06/2023

Jüri üyeleri tarafından DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Adviye Gülçin SAĞDIÇOĞLU CELEP

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
  - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
  - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
  - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
  - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Cüneyt ŞENSOY

16/06/2023

# SPOR YARALANMALARININ FONKSİYONEL HAREKET TARAMASINA (FMS) GÖRE İNCELENMESİ

(Doktora Tezi)

Cüneyt ŞENSOY

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2023

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı farklı spor branşlarında yaşanan spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket taramasına göre incelenmesidir. Çalışmada Basketbol, futbol, Hentbol, Voleybol sporcularına fonksiyonel hareket testi uygulanmış ve son bir yılda geçirmiş oldukları spor yaralanmaları ile ilgili sorular yöneltilerek, fonksiyonel hareket test skoru ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmamıza yaşları 18.±,39 olan n=259 sporcu katılmıştır. Türkiye süper (1.lig) ve alt liglerinde Basketbol, voleybol, hentbol, ve futbol oynayan bireylerin 2021 yılı içerisinde geçirmiş oldukları spor yaralanmalarının vücut bölgelerine göre hangi tür olduğu sorulmuş ve daha sonra fonksiyonel hareket testi uygulanarak geçirilmiş olan spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket test skoru sonuçlarıyla ilişkisi tespit edilmiştir. Çalışmanın verileri; 0,05 anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında, IBM SPSS Statistics 25 paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Analiz sürecinde; öncelikle Kolmogorov Smirnov Testiyle, verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığına bakılmış ve daha sonra fark testlerine geçilmiştir. Fark testleri kapsamında; bağımsız iki grubun ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için Bağımsız Örneklem T Testi, üç veya daha fazla grubun ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını görebilmek için Tek Yönlü Anova Analizi, anlamlı farklılık olduğu tespit edilen gruplarda farkın kaynağını görebilmek için de Post-Hoc Testleri'nden Tukey HSD Testi yapılmış, niteliksel olarak belirtilen verilerin analizinde de Ki Kare Testi kullanılmıştır. çalışmanın sonucunda fonksiyonel hareket test skorları daha yüksek olan bireylerin spor yaralanmalarına daha az maruz kaldığı ve fonksiyonel hareket testinin bazı spor yaralanmalarında, yaralanma eğilimini belirlemede ve yaralanma olmadan önce tahmin etmede yardımcı olabileceği düşünülebilir.

Bilim kodu : 130108  
Anahtar kelimeler : Spor yaralanmaları, fonksiyonel hareket testi  
Sayfa adedi : 84  
Danışman : Prof. Dr. Ömer ŞENEL

EXAMINING OF SPORTS INJURIES ACCORDING TO FUNCTIONAL MOVEMENT  
SCREENING (FMS)

(PHD. Thesis)

Cüneyt ŞENSOY

GAZİ UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

June 2023

ABSTRACT

The aim of this study is to examine of sports injuries according to functional movement screening in different sports. Functional movement tests were applied to basketball, football, handball and volleyball athletes in the study, and these athletes were asked questions related to sports injuries which they had experienced in the previous year. The sports injuries suffered by individuals playing basketball, volleyball, handball, and football in the Turkish super (1st league) and lower leagues were determined according to which body regions and their relationship with functional movement test scores was identified. A total of 259 athletes aged 18-39 participated in the study. The data of the study; It was analyzed using the IBM SPSS Statistics 25 package program at a significance level of 0.05 and a confidence interval of 95%. In the analysis process; First of all, the Kolmogorov Smirnov Test was used to check whether the data had a normal distribution and then to the difference tests. Within the scope of difference tests; Independent Sample T Test to see if there is a significant difference between the means of two independent groups, One-Way Anova Analysis to see if there is a significant difference between the means of three or more groups, and Post-Hoc Test to see the source of the difference in the groups that are found to have a significant difference. Tukey's HSD Test was used, and Chi-Square Test was used in the analysis of qualitative data. The results of the study suggest that individuals with higher functional movement test scores are less susceptible to sports injuries. The functional movement test may be useful for predicting and determining the tendency for some types of sports injuries before they occur.

Science code : 130108  
Keywords : Sports Injury, Functionel Movement secreen  
Number of pages : 84  
Supervisor : Prof. Dr. Ömer ŞENEL

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimi sürecimde bana manevi olarak desteğini esirgemeyen, çok kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Ömer ŞENEL ve ayrıca Prof. Dr. Mehmet BOZKURT ATAMAN, Prof. Dr. Mehmet ÖZDEMİR, Prof. Dr. Erdal ZORBA, Prof. Dr. Gökhan BAYRAKTAR, Prof. Dr. Mustafa Yaşar ŞAHİN, Doç. Dr. Cengiz AKARÇEŞME, Doç. Dr. Elif CENGİZEL, Doç. Dr. Halil TANIR, ve Dr. Tolga ALTUĞ hocalarıma, ayrıca annem Arife ŞENSOY rahmetli babam Yahya ŞENSOY ve abim Ercüment ŞENSOY'a, Alper Baran SUNAR'a, Mehmet Murat ELLİGİRAN'a ve Mehmet Murat LÜLECİ'ye teşekkürlerimi borç bilirim. Oğlum Kıvanç Efe ŞENSOY'a armağan olsun.



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
RESİMLERİN LİSTESİ .....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
2.1. Spor ve Yaralanma.....	5
2.1.1. Spor yaralanmalarının sıklığı.....	6
2.1.2. Spor yaralanmalarının şiddeti .....	6
2.1.3. Spor yaralanmalarının çeşitleri .....	7
2.1.4. Kemik dokusunda meydana gelen yaralanmalar .....	11
2.1.5. Eklemlerde meydana gelen yaralanmalar .....	12
2.1.6. Spor yaralanmasına neden olan etkenler .....	12
2.1.7. Dış faktörler .....	15
2.1.6. Vücudun bölgelerine göre spor yaralanma türleri .....	17
2.2. Fonksiyonel Hareket Testi .....	29
2.2.1. Derin çömelme (Deep squat) .....	29
2.2.2. Engel adımlama (Hurdle step) .....	31
2.2.3. Çizgi üstü adımlama (In line lunge) .....	32
2.2.4. Omuz mobilitesi (Shoulder mobility) .....	33
2.2.5. Aktif düz bacak kaldırma (Active straight leg raise).....	33

	<b>Sayfa</b>
2.2.6. Gövde stabilite şınavı (Trunk stability push-up) .....	34
2.2.7. Rotasyon stabilitesi (Rotary stability).....	35
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>37</b>
3.1. Araştırma Tipi .....	37
3.2. Araştırma Grubu .....	37
3.3. Araştırma Protokolü .....	37
3.4. Etik Kurulu Onay Süreci .....	38
3.5. Test Protokolü .....	38
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>41</b>
<b>5. TARTIŞMA</b> .....	<b>59</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>69</b>
6.1. Sonuç.....	69
6.2. Öneriler .....	69
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>71</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>77</b>
EK-1. Etik Kurul Raporu .....	78
EK-2. Skor Sheet.....	80
EK-3. Bilgi Formu .....	81
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>83</b>

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 4.1. FMS değerlendirme tablosu .....	39
Çizelge 5.1. Branşlara ait tanımlayıcı istatistikler .....	41
Çizelge 5.2. Sporcuların branşa göre spor yaralanmasına maruz kalma durumu açısından karşılaştırılması .....	41
Çizelge 5.3. Sporcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı.....	42
Çizelge 5.4. Sporcuların branşa göre sahalardan uzak kalma durumu açısından karşılaştırılması.....	42
Çizelge 5.5. Sporcuların branşa göre sahalardan uzak kalma süresi açısından karşılaştırılması.....	43
Çizelge 5.6. Basketbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı .....	43
Çizelge 5.7. Futbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı.....	44
Çizelge 5.8. Hentbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı .....	44
Çizelge 5.9. Voleybolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı .....	45
Çizelge 5.10. Sporcuların spor yaralanmasına maruz kalma durumuna göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından karşılaştırılması .....	45
Çizelge 5.11. Sporcuların sahalardan uzak kalma süresine göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından karşılaştırılması.....	46
Çizelge 5.12. Sporcuların branşa göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması.....	46
Çizelge 5.13. Spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması.....	47
Çizelge 5.14. Basketbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	48
Çizelge 5.15. Futbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	49
Çizelge 5.16. Hentbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	50
Çizelge 5.17. Voleybolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	51

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 5.18. Basketbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	52
Çizelge 5.19. Futbolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları..	53
Çizelge 5.20. Futbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	53
Çizelge 5.21. Hentbolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları.....	54
Çizelge 5.22. Voleybolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları.....	54
Çizelge 5.23. Voleybolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	55
Çizelge 5.24. Sporcularda gözlenen yaralanmaların türüne ilişkin frekans dağılımları.	55
Çizelge 5.25. Basketbolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları.....	56
Çizelge 5.26. Hentbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması .....	56

**RESİMLERİN LİSTESİ**

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 3.1. Derin çömelme önden görünüş Derin çömelme yandan görünüş.....	30
Resim 3.2. Derin çömelme önden görünüş Derin çömelme yandan görünüş.....	30
Resim 3.3. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş .....	31
Resim 3.4. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş .....	31
Resim 3.5. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş .....	32
Resim 3.6. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş .....	33
Resim 3.7. Active Scapular Stability (Shoulder Clearing Test) .....	33
Resim 3.8. Aktif düz bacak kaldırma 1 .....	34
Resim 3.9. Aktif düz bacak kaldırma 2.....	33
Resim 3.10. Aktif düz bacak kaldırma 3.....	34
Resim 3.11. Gövde stabilite şınavı başlangıç Gövde stabilite şınavı bitiş.....	35
Resim 3.12. Rotasyon stabilitesi flexiyon Rotasyon stabilitesi flexiyon.....	35
Resim 3.13. Rotasyon stabilitesi flexiyon Rotasyon stabilitesi flexiyon.....	36

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kapsamında sıklıkla kullanılan bazı kısaltmalar ve simgeler ile bunlara ilişkin açıklamalar aşağıda belirtilmiştir.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
%	Yüzde
F	ANOVA testi
N	Katılımcı sayısı
p	İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi
sd	Serbestlik derecesi
Shata	Standart hata
SS	Standart sapma
t	T testi
X	Aritmetik ortalama
$\bar{X}$	Ortalama
X <sup>2</sup>	Ki-kare

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
FMS	Fonksiyonel Movement Screen

# 1. GİRİŞ

## Problemin durumu

Tüm spor dallarında yaralanmanın önlenmesi ve oluşan yaralanmanın uygun şekilde tedavi edilmesi sporcu başarısının devamında önemli bir yer tutar (Şenel, 1999).

Günümüzde, spor yaralanmalarının önceden tahmin edilebilmesi ve önlenmesi sayesinde, sporcuların performanslarını üst düzeyde sürdürülebilmesi sağlanabilmektedir (Kiesel, Plisky ve Voight, 2007).

Sporcular, sportif aktivitelerde çeşitli risklerle karşı karşıya kalırlar ve bu risklerin bazıları sporcuların performanslarını olumsuz olarak etkilemesinin yanında bazıları sportif yaralanmalara da sebep olabilmektedir. Spor yaralanmalarının sebepleri, kişisel ve çevresel olmak üzere iki başlıkta incelenebilir. Bu bağlamda; cinsiyet ve yaş, spor yapan kişinin spora uygunluğu ve fiziksel yapısı, kişinin psikomotor gelişimi, psikososyal sebepler, daha önceden geçirilmiş olan sakatlıklar ve sonrasındaki rehabilitasyon sürecinin yetersiz olması, yapılan spor türüne ilişkin tekniğin yetersiz olması ve yeterli ısınmanın yapılmaması kişisel sebepler olarak sayılabilmektedir. Çevresel etkiler olarak ise; yapılan sporun cinsi, kullanılan spor alanlarının fiziksel yapısı, kullanılan spor malzemeleri, destek alınan antrenörler ve yapılan antrenman planları, çevresel ve iklime bağlı şartlar, yapılan sporun süresi, takım sporlarında arkadaşların ve rakiplerin hareketleri ile oyun kuralları ve spor hakemleri sayılabilir (Özdemir, 2014).

Spor karşılaşmaları sırasında öngörülemeyen etkiler ve bireylerin öngörülemeyen hareketleri sporda kazalara ve yaralanmalara neden olmaktadır (Özdemir, Tanır, İlkim ve Şeker, 2018).

Yaralanmalar ve ağrılar sporun doğal bir parçasıdır, sporcular daima sakatlık, yaralanma ve ağrı yaşama riski altındadır (Nathanson, 2019).

Spor yaralanmaları ve yaralanmalara bağlı ağrılar sık sık yaşanabilmektedir. Bir çok bilim insanı bu sakatlanmalar ve yaralanmalara yönelik önleyici çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca

bazı yaralanmalar için risk faktör belirleme çalışmaları yapılmaktadır (Leetun, Ireland, Willson, Ballantyne ve Davis, 2004).

Bazı tarama komponentleri ile bu sakatlıkların tahminine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu komponentlerden birisi de Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) metodudur. FMS sporcularda antrenman veya müsabaka esnasında yaralanma risklerini tanımlamayı amaçlayan bir tarama aracıdır ve denge, hareketlilik ve stabilizasyonu değerlendiren lokomotif, manipülatif ve stabilize edici uygulamaları içeren 7 hareket modelinden oluşur (Cook, Burton ve Hoogenboom, 2006).

Sporcuların yaralanma ihtimallerini yaralanma olmadan önce öngörebilmek için kullanılan ölçme metotları, pahalı olmakla birlikte bu ölçüm süreçlerinde kullanılan bazı malzemeler sadece bu tür performans analizlerinin yapıldığı analiz laboratuvarlarında bulunabilmektedir. Ancak FMS test bataryası; genel durumun aksine, pahalı malzemelere ihtiyaç olmadan sporcu yaralanmalarında bir tahmin aracı olarak kolayca kullanılabilen ve son yıllarda popülerliğini artıran bir ölçme aracı olarak dikkat çekmektedir (Chorba, 2010).

### Çalışmanın amacı

Bu çalışmanın amacı spor yaralanmalarının önceden tahmin edilmesine yardımcı olmak ve böylece yaralanma olmadan önce gerekli önleyici tedbirlerin alınarak sporcunun sakatlığının önlenmesi ve tedavi için ihtiyaç olan zamanın kısaltılması ya da sporcunun spor yaralanması yaşamamasının sağlanması amaçlanmaktadır.

### Araştırmanın önemi

Çalışmanın konusuna ilişkin yapılan literatür taramasında; karşılaşılan spor yaralanmaları ile ilgili çeşitli tedavi protokollerinin olduğu ve yaralanma sonrası sporcuların yaralanma olan bölge, yaralanmanın türü ve tedavi gelişimiyle ilgili yeterli tedavi aldığı görülmektedir. Bu bağlamda tedavi protokolü yeterli olmakla ve geçirilen spor yaralanmalarının teşhisi ve tedavisi günümüz imkânları ile oldukça hızlı yapılabilen ve sporcu mümkün olan en kısa zamanda tekrar sportif aktivitesine geri dönmektedir. Fakat spor yaralanması yaşayan sporcunun sportif aktiviteden uzak kaldığı süre içerisinde gerek kendisi gerekse ait olduğu spor kulübü çeşitli değişkenler açısından zarar görebilmektedir,

spor yaralanmalarının yaralanma oluşmadan önce tahmin edilip önlenmesi birçok açıdan önemlidir. Bu nedenle yapılan çalışmanın özgün olması ve spor bilimine önemli derecede yarar sağlayabilmek amacıyla tasarlanması, çalışmanın önemi arttırmaktadır.

### Araştırmanın problemi

Fonksiyonel hareket test skor sonuçlarının spor yapan bireylerde yaralanma riskini tahmin edebilmeye etkisi ne seviyededir?

### Alt problemler

- Sporcuların branşlara göre sakatlık frekans dağılımları nasıldır?
- Branş sporcuların sahalardan uzak kalma durumunu etkiler mi?
- Branş sporcuların yaralanma nedeniyle sahalardan uzak kalma süresini etkiler mi?
- Sahalardan uzak kalma süresi fonksiyonel hareket kapasitesini etkiler mi?
- Branş fonksiyonel hareket kapasitesini etkiler mi?
- Spor yaralanmaları vücudun hangi bölgelerinde daha sık gözlenmektedir?
- Spor yaralanmalarının branşlara göre olduğu bölgeler nerelerdir? Fonksiyonel hareket kapasitesini etkiler mi?
- Basketbolcularda spor yaralanmaları hangi bölgelerde gözlenmektedir?
- Basketbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeler basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Futbolcularda spor yaralanmaları hangi bölgelerde gözlenmektedir?
- Futbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölge futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Hentbolcularda spor yaralanmaları hangi bölgelerde gözlenmektedir?
- Hentbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölge hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Voleybolcularda spor yaralanmaları hangi bölgelerde gözlenmektedir?
- Voleybolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölge voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Sporcularda gözlenen yaralanmaların türü nasıldır?

- Spor yaralanmalarının türü sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Basketbolcularda gözlenen yaralanmaların türü nasıldır?
- Basketbolcularda spor yaralanmalarının türü basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Futbolcularda gözlenen yaralanmaların türü nasıldır?
- Futbolcularda spor yaralanmalarının türü futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Hentbolcularda gözlenen yaralanmaların türü nasıldır?
- Hentbolcularda spor yaralanmalarının türü hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?
- Voleybolcularda gözlenen yaralanmaların türü nasıldır?
- Voleybolcularda spor yaralanmalarının türü voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini etkiler mi?

#### Sınırlılıklar

- Çalışma, Türkiye süper lig ve 1. 2. liglerinde oynayan Basketbol 46, futbol 62, hentbol 83, voleybol 68, olmak üzere toplamda 259 erkek sporcu ile sınırlıdır
- Spor yaralanmaları ile ilgili sorulan sorular 2021-2022 sezonunda yaşanan spor yaralanmalarını kapsamaktadır
- FMS ölçümü sadece ölçüm sırasında ağrıya bağlı hareket kısıtlaması olmayan sporculara uygulanmıştır

#### Sayıtlılar

- Çalışmada tüm sporcular gönüllülük esasıyla çalışmaya katılım sağlamışlardır.
- Grupları oluşturan sporcular tüm test uygulamalarına katılmış ve yöneltilen soruları eksiksiz tamamlamışlardır.
- Çalışmaya katılan tüm sporcuların FMS ölçümleri esnasında istenen hareketleri maximum kapasiteleri ile yaptıkları varsayılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Spor ve Yaralanma

Tanrıverdi (2012) sporu kişinin kabiliyetlerini arttıran, belirlenmiş kurallar içerisinde araçla ya da araç kullanmaksızın, kişisel veya grupla birlikte, boş zamanları değerlendirmek amacıyla veya meslek olarak da yapılabilen, sosyal yönden gelişime katkı sağlayan, toplumsal yönden birlikteliğe katkısı olan dayanışmaya ve yarışmaya dayalı kültürel bir olgu olarak tanımlamıştır (s. 1075).

*“Spor, kişilerin fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal olarak gelişmelerini sağlayan bilgi, beceri ve liderlik kabiliyetlerini geliştiren araçtır”* (Sunay ve Saracaloğlu, 2003, s. 78).

Özdevecioğlu ve Yalçın (2010) sporu bireysel ya da grupla oynanan oyunlar ile yapılan, yaygın olarak yarışmaya sebep olan ve bazı kurallar içerisinde uygulanan bedensel hareketlerin tamamıdır şeklinde açıklamışlardır.

Spor yaralanmaları yaygın olarak sportif çalışmalar esnasında oluşan her çeşit hasar şeklinde tanımlanmaktadır. Bununla beraber yaralanmanın sonrasında egzersiz yapmayı engelleyen bir husus olarak ta anlatılabilir (Bavli ve Kozanoğlu, 2008, s. 77).

Güngör Koç (2019) Spor yaralanmalarını travmalar sonucunda vücutta oluşan bozulmalar olarak tarif etmiştir, sportif yaralanmaların başka türlü oluşabilecek yaralanmalardan farklı görülemeyeceğini spor yaralanmalarının farkının ise sporcunun antrenmanlar ve müsabakalardan ayrı kalmasına sebep olacağından dolayı psikolojik ve fizyolojik kayıplara neden olacağını belirtmiştir (s. 11).

Spor yaralanmaları insan bedeninde ya da herhangi bir bölgesinde olağanüstü bir kuvvetle karşılaşılması durumunda dayanma limitinin aşılması sonucu oluşan durumlardır (Kılıç, Yücel, Gümüşdağ, Kartal ve Korkmaz, 2014, s. 2).

### **2.1.1. Spor yaralanmalarının sıklığı**

Kişilerin çocukluk ve ergenlik dönemlerinde meydana gelen yaralanmaların %25'i ile hastanelerdeki acil servislerde görülen akut yaralanmaların %10 ile %19'u, spor yaralanmalarından kaynaklıdır. Sporcularda yaralanma olasılığı kişi bazında ele alındığında 1/4000, ölüm hızı 1/40000, büyük bir kazanın meydana gelme ihtimalinin ise 1/40 olduğu açıklanmıştır. Ülkemizde yapılmış olan çalışmalara göre, spor branşları bazında en fazla yaralanma; %10 ile futbol, %6 ile güreş, %3 ile boks ve hentbol, %1 ile atletizm ve %0.5 ile kayak sporunda kaydedilmiştir. Spor yaralanmalarından en fazla kas ve iskelet sisteminin etkilendiği, ancak yumuşak dokular ile kemik ve sinir dokularında da çeşitli şekil ve derecede olumsuz etkiler gözlemlendiği bilinmektedir (Türker, Koçak, İstanbulluoğlu, Yıldırım, Kır, Açikel ve Kılıç, 2011, s. 94).

Aksoy (2019) çalışmasında spor yaralanmaları açısından fiziksel temasın (FTO) olduğu sporların daha fazla risk oluşturduğunu, fiziksel temasın olmadığı spor branşlarının (FTOM) ise daha az risk teşkil ettiğini ve FTO sporlarda spor yaralanmalarının %13,2 oranında, FTOM sporlarda ise yaralanma oranının %6,6 olduğunu belirtmiştir (s. 90).

### **2.1.2. Spor yaralanmalarının şiddeti**

Sportif yaralanmalarının şiddetini spor aktivitesinden ayrı kalma süresi olarak belirtebiliriz. Takım sporları ile ilgilenen sporcuların bireysel spor yapanlara oranla daha fazla yaralanma riskleri olduğu söylenebilir (Mamur, 2020, s. 4).

Denizci (2019) sportif yaralanma şiddeti etkileyen faktörleri; yaralanma bölgesi, yaralanmanın türü, tedavi süresi ve şekli, iş gücündeki kayıp, kaybedilen performans ve yaralanma sonrasında oluşabilecek sürekli sakatlık durumu olarak belirtmiştir (s. 69).

Spor yaralanmaları ile benzeri yaralanmaların önemini saptayabilmek nedeni ile belirlenmiş bazı ana unsurlar bulunmaktadır. Bu unsurlar; yaralanmanın çeşidi, bölgesi, tedavi yöntemi ve zaman aralığı, çalışma zamanından ayrı kalma süresi, kaybedilmiş iş günü, yaralanmanın bırakmış olduğu kalıcı hasar ve maliyettir (Özdemir, 2015, s. 4).

Kişilerin icra ettiği sportif faaliyetlerde, yaşaması muhtemel sorunlar arasında spor yaralanmaları da yer almaktadır. Bu bağlamda; sportif bir yarışmaya veya antrenmana katılan kişiler, sağlıklı olarak nitelendirilmekte, sakatlanmış kişiler ise planlı spor faaliyetlerine katılamayan kişiler olarak nitelendirilmektedir (Ülkar, Güner ve Ergen, 2002).

Sportif yaralanmalar; 1-7 gün süren hafif yaralanmalar, 8-21 gün süren orta derecede yaralanmalar ve 21 günden fazla süren yüksek dereceli yaralanmalar olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır (Kanbir, 2001).

Ayrıca spordan kaynaklı yaralanmaların sonucu olarak bazı sporcuların; kariyerlerini profesyonel olarak sürdürememesi veya yaralanma öncesindeki performansa ulaşamaması da söz konusu olabilmektedir. Bu bağlamda sporcuların, genel olarak sporu bırakma sebeplerinin %30'u, bu tür spor yaralanmalarından kaynaklıdır. Çünkü spor yaralanmaları, sporcunun kariyerini olumsuz etkilediği gibi psikolojisine de zarar vermektedir. Bu yüzden spordan kaynaklı yaralanmaların önlenmesi veya azaltılabilmesi için kapsamlı değerlendirmeler yapılmalıdır (Cumps, Verhagen, Annemans ve Meeusen, 2003).

### **2.1.3. Spor yaralanmalarının çeşitleri**

#### Yumuşak doku yaralanmaları

Kıkırdak doku, eklem ve kemik dışında bursa, kas ve sinir sistemi, ligament, tendon ve tendon kılıfında uzun süren ve tekrarlayan fiziksel etkiler ile aşırı hareket veya egzersiz sonucu meydana gelen yumuşak doku yaralanmaları, çok sık karşılaşılan ve ağrılı olan yaralanmalardır (Piper, Shearer ve Cote, 2016).

Bu yaralanma çeşidi, tüm spor branşlarında sakatlığa en çok neden olan yaralanma çeşididir. Bu tür bir spor yaralanmasının cinsinin belirlenmesi için anatomik özellikler ile kişinin hasar gören dokularının yaralanma şekli ile iyileşme zamanı iyi incelenmelidir. Çünkü yumuşak dokularda meydana gelen yaralanmalar, ani gelişebildiği (akut) gibi kronik sorunlara da sebep olabilmektedir (Bayraktar ve Yücesir, 2009).

Yumuşak dokularda meydana gelen yaralanmaların aşağıda belirtilen çeşitleri vardır (Bağrıaçık ve Açak, 1998).

- a) Kaslarda meydana gelen yaralanmalar
- b) Tendinopatiler
- c) Bursit
- d) Kramplar
- e) Hematom
- f) Açık Yaralar
- g) Kontüzyon

#### Kaslarda meydana gelen yaralanmalar

Bu tür yaralanmalar; kas liflerinde ezilme ve gerilme gibi hafif yaralanmalar olabildiği gibi yırtılma gibi ağır yaralanmalar da olabilmektedir (Medical Tribune, 2014). Sert ve ani olarak yapılan hareketler, insan vücudundaki çeşitlik kas liflerinin zorlanmasına ve kopmasına sebep olabilmektedir. Böyle durumlarda; zarar gören bölgede, ağrı, şişlik ve girintiler oluşarak harekette zorluklar gözlemlenir. Bu belirtiler, tüm kas grupları için benzerdir (Ünver, 2021; Bağrıaçık ve Açak, 2000).

Kaslar bir darbeye maruz kaldığında, kemik yapısının altında sıkışır. Kişinin quadriceps femoris kasına, başka bir sporcunun dizinin çarpması ve bu kasta oluşan kompresyon hasarı, bu duruma örnek olarak verilebilir. Kas yaralanmaları, kasta meydana gelen hasarının şiddetinin düzeyine bağlı olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır.

1. Derece Strain (Strain): Bu tür yaralanmalar, kas liflerinin normalden daha fazla gerilmesi sonucu ortaya çıkar. Bu durumlarda klinik olarak, hematom, ödem veya renk değişimi gibi etkiler görülmez. Ağrılı durum, 1-2 gün sürer ve hasarlı doku bir hafta içerisinde normale döner.
2. Derece Strain (Kısmi kas yırtığı): Bu tür durumlarda küçük kas liflerinde kopmalar meydana gelir. Genellikle sportif olarak yapılan hareketlerde, sinirsel düzenlenmenin hatalı yapılmasından kaynaklı olarak kısa süreli yüklenmelerden sonra ortaya çıkar. Genellikle takriben bir hafta süren bir ödem oluşur, yaklaşık on gün süreyle deride renk değişimi

gözlenir ve sorun oluşan eklemden hassasiyet ve ağrı ile hareketinde kısıtlılık meydana gelir.

3. Derece Strain (Kompleks kas yırtığı veya kopmaları): Bu tür yaralanmalar, en şiddetli kas yaralanmalarıdır ve bu yaralanmalarda kasın bütünlüğü bozularak bazı işlevlerinde kayıplar görülür. Bu tür bir yırtıkta, parsiyel çukurlaşma meydana gelir ve ortaya çıkan çukurlaşma, buraya kan birikmesiyle kaybolur. Böyle bir yaralanma sonrasında, şiddetli belirtilerle birlikte 24 saat içinde deride renk değişimi gözlemlenir (Kanbir, 2001)

### Tendinopatiler

Kemiklerle kasların birbirine bağlandığı alanlar olan tendonlarda ağrı ve iltihapla görülen spor yaralanmalarıdır (Bağrıaçık ve Açık, 1998). Bir kuvvet etkisiyle, yükü kemiklere ve kaslara ileten tendonlar, kasların kasılmasıyla gerilirler. Ani hareketler veya aşırı gerilmeler sonucu zorlanan tendonlarda ise kopmalar meydana gelebilmektedir. Bu bağlamda %4'ten fazla olmayan bir gerilme; tendonların orijinal boyutunu etkilememesine karşın, bu gerilme oranı %4 ile %8 arasında olduğunda tendonlarda kopmalar olabilmektedir (O'Brien, 1992). En çok karşılaşılan Biceps Tendonu ve Aşıl Tendonu ile el ve ayak parmaklarındaki tendonlarda meydana gelen kopmalar sonucunda, bazı şekil bozuklukları ile hareket kaybı gibi belirtiler görülebilir (Tandoğan ve Kayaalp, 2010).

### Bursit

Bursanın hassas ve şiş olduğu bu tür yaralanmalar, genellikle bursanın inflamasyonu ve irritasyonu sonucu gelişir. Genellikle bağlı olunan anatomik yapılarda, aşırı kullanımdan kaynaklı mekanik irritasyonlarla birlikte ortaya çıkmakla birlikte, nadiren bakteriyel bir enfeksiyon sonucu da ortaya çıkabilmektedir. Bursada bir enfeksiyon meydana geldiğinde; kızarıklık, ödem, hassasiyet ve bunların sonucunda da ısı artışı görülür. Bu yaralanma türünün kronik fazı süresince, bursa içinde kalsiyum depolanmasına karşın bu durum bir kemikleşme süreci değildir. Ancak bu şekli bozuk kalsifik malzeme, belli bir koyulukta olmakla birlikte diş macununa benzemektedir ve genellikle kendi kendine absorbe olmaktadır. Ancak bu tür bazı kalsiyum birikmeleri, röntgende de görülebilmektedir (Ergun ve Baltacı, 2018).

### Kramplar

Kas liflerinin veya kasların, istemeden, birden bire, şiddetli ve ağrılı şekilde kasılması olan kramplar; genellikle ayak parmağı, uyluğun arkasında veya baldır kaslarında meydana gelir. Krampların sebepleri arasında, iklim değişiklikleri ve dolaşım sistemi bozuklukları gibi nedenler de olabilmektedir (Kanbir, 2001).

### Hematom

Hematom; meydana gelen bir travma sürecinin devamında, kanın deriye yakın olarak yüze veya daha derinde belirli bir bölgede yoğunlaşmasıdır. Bu kan birikiminin; yüze yakın olması halinde, bu bölgede şişlik, ağrı ve renk değişimi gözlenmesine karşın daha derinde olması halinde, aynı belirtilere ilave olarak geç görülen bir renk değişimi gözlemlenmektedir. Hematom türü spor yaralanmaları genellikle, kollar ve bacaklar ile ayaklarda ve belde görülür (Kalyon, 1990).

### Açık yaralar

Bazı cisimlerin vücuda temas etmesi veya spor müsabakalarında meydana gelen çarpışmalardan kaynaklı olarak oluşan ve doku bütünlüğünü bozan açık yaralar; küçük bir çizik şeklinde olabildiği gibi büyük hasarlar şeklinde de olabilmektedir. Açık yaralar genellikle, kol, bacak ve baş bölgelerinde oluşmaktadır.

### Kontüzyon

Kılcal damarlarda meydana gelen travmalar sonucunda subkutan dokuda ortaya çıkan ve sızıntı şeklinde kanamalardır. Bu tür yaralanmalar, tüm spor branşlarında meydana gelebilecek olan çarpma veya düşme sonucu oluşabilir. Meydana gelen travma sonrası kontüzyon oluşan bölgede; ezilme, şişlik, ağrı ve renk değişimi gözlemlenebilir.

Çocuklarda en çok görülen yumuşak doku yaralanmaları, kas kontüzyonlarıdır (Best, 1995). Genellikle basketbol ve futbol oynayan erkek çocukların quadriseps femoris veya tibialis anterior kaslarında görülen kas kontüzyonları; hafif ağrılı olabilmelerine karşın şiddetli ağrılı da olabilmekte, hatta sakatlıklara sebep olabilmektedir.

Kas kontüzyonunun patofizyolojisinin fareler üzerinde detaylı olarak incelendiği bir deneysel çalışmada; kas kontüzyonuna verilen ilk cevabın enflamasyon ve hematoma gelişimi olduğu ve bunları kas rejenerasyonu ile bağ dokusunda skar oluşumunun takip ettiği görülmüştür. Yaralanma sonrasında erken hareket etmenin daha az skar dokusunun oluşmasını sağladığı da çalışmanın diğer sonuçlarından birisidir. Ayrıca yavru farelerin yaşlı farelere göre çok daha etkin ve hızlı iyileştiği görülmüştür. Bunlara ilave olarak; kontüzyona uğramış bir kasın immobilize olmasının, kas yırtılması olabilmesi için gerekli olan kuvvetin şiddetinin azalmasına sebep olduğu ve hareketsizlik nedeniyle kasın orijininde rüptürlerin ortaya çıktığı izlenmiştir (Jarvinen ve Sorvari, 1975). Bazı klinik çalışmalarda da, ortaya çıkan hareket kısıtlılığına göre ilk yaralanmanın derecelendirilmesinin önemli olduğu belirtilmiştir (Ryan, 1991). Sonuç olarak hareketlerde belirgin şekilde kısıtlılığa sebep olan şiddetli spor yaralanmaları; genellikle daha fazla komplikasyon durumu ve sakatlıklarla sonuçlanmaktadır.

#### **2.1.4. Kemik dokusunda meydana gelen yaralanmalar**

İnsanların kemik dokularında ezilme ve kırık gibi yaralanmalar meydana gelebilmektedir. Bu bağlamda; kemik dokusunun maruz kaldığı kuvvetli bir darbe sonucu kemiğin yaralanması durumu ezik olarak adlandırılmakta, değişik biçimlerde kemik dokusunun bütünlüğünün bozulması durumu ise kırık olarak tanımlanmaktadır. Kırığın, aşağıda belirtildiği şekilde altı tipi vardır.

- 1) Basit Kırık: Karmaşık olmayan olmayan kırık tipidir.
- 2) Birleşik Kırık: Meydana gelen kırıkla birlikte, deride de yaralanma gözlenebilmektedir.
- 3) Komplike Kırık: Kırıkla birlikte, aynı bölgedeki iç organlarda da yaralanma söz konusu olabilmektedir.
- 4) Stres Kırığı: Artan kas hareketlerinde ve genellikle çok tekrar eden aktivitelerde görülmektedir.
- 5) Kopma Kırığı: Ligamentlerin ve tendonların kemikten ayrılması şeklinde görülen bu kırık türü genellikle çocuklarda görülmektedir.
- 6) Yeşilağaç Kırığı: Genellikle çocukların maturasyonu tam olarak tamamlanmamış kemiklerinde görülen ve tam olmayan bir kırık tipidir (Ergun ve Baltacı, 2018).

### **2.1.5. Eklemlerde meydana gelen yaralanmalar**

Eklemlerde meydana gelen yaralanmalara en çok konu olan iki kavram; dislokasyon ve subluksasyon kavramlardır. Bu kapsamda; kemiğin eklemin normal pozisyonundan tamamen ayrılması dislokasyon olarak tanımlanmaktadır ve dislokasyon durumlarında kemik dokusunda kırıkla birlikte deformasyon ve ağrı görülebilmektedir. Diğer bir kavram olan subluksasyon ise; kemiğin eklem bölgesinde kısmi olarak yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır ve bu durumda kemik dokusunun diğer eklemleri sıkıştırması söz konusu olabilmektedir. Bu her iki klinik kavramda da, eklemlerin çevresi, tendonlar, ligamentler, eklemlerin çevresindeki sinirler ve eklem kapsülleri zedelenebilmektedir (Ergun ve Baltacı, 2018).

### **2.1.6. Spor yaralanmasına neden olan etkenler**

Spor yaralanmalarının yalnızca antrenman programlanması ve antrenörlerden kaynaklanmadığı birden fazla faktör nedeniyle oluşabileceği ortak bir düşüncedir. Yaralanmayı oluşturabilecek bu faktörleri iç ve dış faktörler olarak ikiye ayırabiliriz (Sezgin, 2020, s. 4).

#### İç faktörler

##### *Yaş ve cinsiyet*

Sporcuların yaşları ilgilenilen spor dalına göre bazen olumlu bazen olumsuz riskler gösterebilir. Büyüme çağındaki olan bireyin kemiklerinde bulunan büyüme bölgeleri (epifiz bölgesi) tam olarak kemikleşmediğinden dolayı gelişim devam etmektedir örnek olarak halter sporunda bu çağlarda yapılan bilinçsiz ağırlık egzersizleri büyümenin ve uzamanın devam etmesini durdurur. Futbol gibi diz bölgesine darbe alınan, judo ve karate gibi fazla kontak yaşanan spor dalları gelişim çağındaki sporcuların büyüme ve gelişimlerinde olumsuz riskler taşır.

Fizyolojik olarak antrenmanlara uyum ve performans düzeyi olarak kadınlar ve erkekler farklıdır. Kadınların vücut yağ yüzdeleri erkeklerden daha fazladır Oksijen kullanım kapasitesi ise erkeklerde kadınlara oranla fazladır kadınlarda eklem mekanizması

erkeklerden daha incedir ve bu ise esneklik durumunun kadınların daha üstün olmasını sağlar. Kadınlar, genellikle daha az su kaybına uğrarlar ve fizyolojik kapasitelerini erkekler kadar zorlamazlar. Yapılmış olan araştırmalarda kadınların spor yaralanması oranları erkeklerde daha az görülmektedir. Yaralanma riski cinsiyet açısından kadınlara göre erkeklerin daha fazladır diyebiliriz (Kirişçi, 2011, s. 3).

#### Fiziksel yapı spor dalına uygunluk

Seçilen spor dalına göre fiziksel yapı değişkenlik gösterebilir başarılı olan sporcuların seçtikleri dal ile fiziki yapıları uyum göstermektedir. Somatotip yapı ve uğraş gösterilen spor dalı uyumludur örnek olarak futbolcuların somatotip yapıları endomorfi, maratoncuların mezomorfi ve kadın yüzücüler endomorfi ve mezomorfi yapıdadırlar. Sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerinin de (Örnek olarak kuvvet, esneklik, koordinasyon) spor dalına uygun olması gerekmektedir. Örneğin jimnastik ve tae-kwon-do branşları esneklik özelliğine fazla ihtiyaç duyulan branşlardır fakat bisikletçiler ve kayak sporu yapanlarda esnekliğe o oranda gerek duyulmaz (Üstünel, 2020, s. 8).

#### Geçirilmiş yaralanmalar

Vücudun aynı bölgelerinde ve aynı şekilde meydana gelebilecek yaralanmalar büyük riskler oluştururlar. Rehabilitasyon süresinin gereğinden az oluşu, tamamen hazır olmadan egzersize başlama, kaslardaki kuvvet eksikliği ve kuvvet dengesizliği, azalmış olan esneklik gibi faktörler spor yaralanmaları için risk oluşturmaktadır (Çiçek, 2019, s. 16).

#### Kas tendon dengesizliği

Yapılmakta olan egzersiz çalışmasını sorunsuz bir şekilde tamamlamak için kasların belirli seviyede esnekliğe sahip olması gerekmektedir. Gereken esnekliğin eksikliği yaralanma riskini ortaya çıkarır. Kasal sakatlanmaların sebeplerinden biri de kas sertliğidir. Örnek olarak hamstring kas grubunun esnek olmaması durumunda, patellofemoral, triceps surae ve tendinit'de aşıl tendiniti adı verilen tendon iltihaplanması gibi yaralanmalar meydana gelebilir (Gözaçık, 2019, s. 25).

### Spor tekniğinin bozuk olması

İyi bir sportif teknik doğru zamanda, koordineli bir şekilde yapılmış olan kas hareketlerinden oluşmaktadır. Bu hareketler günler süren tekrarlardan sonra en iyi hale getirilmiş ve bu şekilde en mükemmel performans elde edilerek yaralanma ihtimali en aşağıya çekilmiştir. Sporcular yanlış uygulanan tekniklerle spora başladıklarında iyi performans elde edebilirler fakat uzun sreler spor yapacakları düşünüldüğünde akut ve kronik olarak sportif yaralanma riskleri yüksek olacaktır (Mohammed, 2019, s. 19).

### Uykusuzluk yetersiz ve dengesiz beslenme

Kolukısa ve Dinç (2016) gerek kas gelişimi gerekse yağların yakılması amacı yapılan çalışmalarda antrenmanın şiddetinin, süresinin ve beslenmenin en uygun şekilde düzenlenmesi gerektiğini belirtmiştir bununla birlikte dinlenme aralıklarının süresi ve şeklinin gözden kaçırabildiğini ifade etmişlerdir. Kasların çalışma sırasında değil dinlenme esnasında gelişim gösterdiklerini başlangıç düzeyindeki sporcuların ve uzun süre spordan ayrı kalarak tekrar devam edenlerin srantrene (Aşırı çalışma) olmamaları için bu hususa dikkat etmeleri gerektiğini ve antrenörlerinin uyarılarına dikkat etmeleri gerektiğini vurgulamışlardır (s. 3).

### Yetersiz ısınma

Performansın arttırılması ve yaralanma riskinin azaltılması ısınmanın en faydalı iki etkisidir. Müsabakalar ya da çalışmalar öncesinde yapılan ısınmalar oyuncuların hem fiziksel kapasitelerinde değişiklikler meydana getirir hem de yaralanma olasılıklarını azaltır. Çalışmalardan önce yapılacak 10-15 dk. ısınma kasların yumuşamasına ve oksijen kullanımında kolaylığa, kasların kasılma süratının, dokulara kan akışının, kalbin egzersiz için hazır olmasına hatta sporcunun zihinsel açıdan yarışmaya yada antrenmana hazır vaziyete gelmesini sağlar (Arslan, Gökhan ve Aysan, 2011, s. 182).

### 2.1.7. Dış faktörler

#### Spor sahası ve uygun ekipman

Spor yaralanmalarına neden olan etkenler arasında spor sahasının kayganlığı, zeminin eşit olmaması, çim olan zeminlerde çimin yüksekliği ve türü söylenebilir. Sayılabilecek diğer bir tehlike ise uygun ayakkabı kullanılmamasıdır. Yapılmış olan araştırmalarda ortaya çıkan sonuçlara bakıldığında spor yaralanmalarında dış faktörler yaralanmalarda etken olabilen ancak sporcu sağlığı açısından olumlu yönde gelişimi sağlanabilecek faktörlerdir. Spor sahaları zemin ile ilgili çalışanların bilinçlendirilmesi ve bağlı oldukları kurumların düzenli olarak denetim yapılması suretiyle yaralanmaları en az etkileyecek hale getirilebilir (Karabörklü Argut ve Çelik, 2018, s. 123).

#### Uygun spor türü

Sporcuların performans düzeyleri ilgilenilen spor branşının gereği olan kardiyopulmoner yeterlik, kuvvet, esneklik, fiziksel yapı, sürat, el-göz ve vücut koordinasyonu özelliklerinin gelişim düzeyi ve yaşı ile alakalıdır. Bireylerin spora başlamalarının öncesinde yapılan sağlık muayeneleri yalnızca spora uygunlukları ile ilişkili olmayıp aynı zamanda müsabakalar esnasında karşılaşılabilecek sonucu ölümcül olabilecek tehditler veya kalıcı yaralanmaların önüne geçebilmek açısından büyük önem arz eder. Yapılacak olan ilk sağlık muayenesinde; bireyin sağlık geçmişi, yaşamsal bulguları, sistemik kontrol sonuçları, kas ve iskelet sistemi bulgularıdır. Yapılmış olan kontrollerde spor yapmaya engel olabilecek nedenler arasında en fazla rastlanmış olan sebep kas iskelet sistemi bozuklukları olmuştur. İkinci sıradaki sebep ise kardiyak sorunlar olarak görülmüştür. Omurga, kalp ve sistemik organ problemleri görülen bireyler için temaslı spor dalları tehlike oluşturabilir (Ünal, Özlü, Öken ve Turan, 2003, s. 34).

#### Hava ve çevre koşulları

Sporcular egzersiz sırasında enerji harcadıklarından dolayı fazla sıcak ortamlarda yapılan egzersizler ılımlı sıcaklıkta yapılan çalışmalara oranla vücut ısılarındaki artış daha fazla olacaktır. Aşırı sıcaklarda fazla sıvı kaybedilmesi dolayısı ile bozulacak termoregülasyon

dan dolayı sporcuların performans düzeylerinde azalma görülebilir. Hava sıcaklığının fazla olduğu zamanlarda yapılacak olan antrenmanlarda terleme hızı ve progresif dehidrasyonda yükselme oluşabilir. Hava sıcaklığının düşük olduğu zamanlarda yapılan egzersizlerde soğuk havanın akciğer sistemi üzerinde olumsuz etki yapma ihtimali kaygı oluşturabilir. Isı kaybı ısı üretimini aşarsa vücut sıcaklığı azalacağından yaralanma riski oluşturabilir bu durum kontrol edilemez ise hipotermi, kramplar, periferik doku yaralanmaları ile karşılaşılabilir (Mohammed, 2019, s. 23).

Genel olarak salon sporlarında 20-24 °C ısının olması yeterli görülmektedir. Uluslararası Voleybol Federasyonu müsabakaların 16- 25°C oynanmasını uygun görmüştür. Aşırı nemli ve çok sıcak ortamlarda sportif müsabakalar yapılmamalıdır. Bu ortamlarda terin vücuttan uzaklaşmasının zorlaşacağı ve soğumanın oluşamayacağı bilinmelidir bu ise ölümlerle sonuçlanan durumlara sebebiyet verebilir (Üstünel, 2020, s. 11).

#### Antrenör ve antrenman şekli

Tüzün (2006) yapılmış olan çalışmada sporcuların antrenman yaptıkları alanların güvenilir olması, yaralanma meydana geldiği zaman gereğinin yapılması, acil durumların yönetilebilmesi hususunda antrenör ve spor eğitmenlerinin gerekli olan donanıma sahip olmaları gereğini belirtmiş, gereken tedavi uygulanmadan ya da ciddiye alınmayan sorunların çözümlenmeden sporcuların tekrar çalışmalara başlamalarının sporcu yaralanmaları konusunda büyük risk oluşturduğunu ve gençler ile çocuklarda meydana gelen spor yaralanmalarının müsabakalara oranla antrenmanlarda daha fazla olduğunu anlatmıştır (s. 40).

Fiziksel kondisyonun yetersiz olmasının spor yaralanması ihtimalini arttırdığı fakat çok iyi kondisyonunda yaralanma ihtimalini sıfıra indirmedeği gerçektir. Eklemler ve kemik yapının kuvvetlenmesi spor yaralanmalarının azaltılmasında önem arz etmektedir. Sezon başlangıcı esnasında karşılaşılan yaralanmalara motor becerilerin eksikliğinin sebep olduğu bilinirken müsabaka öncesinde oluşan yaralanmaların antrenman seviyesindeki artış nedeniyle gerçekleşmektedir. Sporcuların profesyonel olmalarından önce eksikliklerin tamamlanmasının oluşabilecek spor yaralanmalarını önleyebileceği söylenebilir (Kutlay, Demirbüken, Özyürek ve Angın, 2008, s. 122).

## Müsabaka yönetimi

Çobanoğlu (2008) yapılmış olan çalışmasında sporcuların oyun kurallarının yanlış uygulanmasından dolayı yaralanma riski yaşayabileceklerini belirterek, hakem ya da hakemler tarafından oyun kurallarının gerekli şekilde uygulanamamasının oyunda sertlikler meydana gelmesine, sporcuların kurallar dışına çıkarak sert hareketler yapmalarına bunun ise performansı olumsuz etkilemesinin yanında yaralanma riskini de arttıracığını söylemiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde meydana gelen spor yaralanmalarının dörtte birinin kurallara aykırı davranışlardan oluştuğu belirlenmiştir. Yine ABD’ de yapılmış olan bir çalışmada bir takımda bir sezon içerisinde yaşanmış olan 60 spor yaralanmasının dört ana sebebinden birisinin kurallara aykırı davranışlar olduğu anlatılmıştır (s. 32).

### **2.1.6. Vücudun bölgelerine göre spor yaralanma türleri**

#### Yüz yaralanmaları

Yüz yaralanmaları sınıflandırması kapsamında; ağız, diş, kulak, burun ve göz yaralanmaları yer almaktadır (Elmacı, 2011).

#### Gözde meydana gelen yaralanmalar

Göz yaralanmaları delici ve delici olmayan yaralanmalar olmak üzere ikiye ayrılır:

1. Delici olan yaralanmalar: Ok ve kılıç ile silah benzeri spor ekipmanlarının göze zarar vermesiyle meydana gelmektedir.
2. Delici olmayan yaralanmalar: Tenis ve masa tenisi gibi spor branşlarında topun veya raketin göze çarparak travmaya sebep olmasıyla ortaya çıkmaktadır ve bu tüt darbeler, gözün küresine veya orbitaya zarar verebilmektedir (Kalyon, 1994).

#### Burunda meydana gelen yaralanmalar

Burun yaralanmalarının en çok karşılaşılan türü, burun kemiğinin kırılmasıdır. Özellikle motor sporları, su topu ve boks gibi spor dallarında buruna gelen darbe veya düşme

sebebiyle meydana gelebilmektedir Genellikle burun kırıkdağında meydana gelen hasar, burunda kayma veya burun kemiğinde kırık oluşması şeklinde oluşan bu tür yaralanmalar (Yaman, 2000) sonucunda; burun ve çevresinde kanama, morarma, şişme ve güç nefes alma gibi semptomlar görülebilmektedir (Griffith, 2000). İnsan burnu, anatomik özellikleri sebebiyle en fazla spor yaralanması olan bölgelerden birisidir. Özellikle boks ve benzeri sporlar ile güreş ve tae-kwon-do gibi dövüş sporlarında ani darbeler sebebiyle, voleybol, basketbol ve futbol benzeri topla oynanan sporlarda ise topun burna çarpması sebebiyle burun bölgesinde hasarlar oluşabilmektedir (Griffith, 2000).

#### Kulakta meydana gelen yaralanmalar

Kulak yaralanmaları, iç kulakta ve dış kulakta olmak üzere iki türlü olabilir. İç kulakta meydana gelen kulak yaralanmaları boyun ve baş bölgesindeki yaralanmalarla birlikte oluşabilmesine karşın dış kulakta meydana gelen yaralanmalar ise daha şiddetli olan kafa travmaları ile birlikte ortaya çıkabilmektedir (Ergen, Güner, Zergeroğlu, Ulkar ve Kunduracıoğlu, 2003). Spor yaparken kulağın içine sivri bir maddenin girmesi veya kulağın şiddetli ve ani bir darbeye maruz kalması, kulak yaralanmalarına sebep olabilmektedir. Bu tür yaralanmalarda; kulakta şişkinlik ve ağrı ile kulak etrafında morarma ve kulak içinde kanamalar görülebilmektedir (Bağrıaçık ve Açak, 2000).

#### Ağız bölgesinde meydana gelen yaralanmalar

Spor etkinliklerinde; yumruk ve tekme ile raket kaynaklı darbeler sebebiyle ağız yaralanmaları meydana gelebilmektedir. Spor müsabakalarında en çok karşılaşılan ağız yaralanmaları, diş hasarları ve dudak patlamalarıdır. Özellikle futbol, basketbol ve boks gibi temaslı spor branşlarında meydana gelen fiziksel darbeler sebebiyle ağız yaralanmaları meydana gelmekte bu tür müsabakalarda kırık, çatlak, kaymış veya tümüyle çıkmış olan dişlere rastlamak mümkündür (Kanbir, 2001).

#### Baş ve boyun bölgesinde meydana gelen sakatlıklar

Bu tür sakatlıklar, spor müsabakalarında veya antrenman süreçlerinde en fazla rastlanan yaralanma türlerindedir. Baş ve boyun yaralanmaları bütün spor branşlarında görülebilmeye karşın en çok motor sporları, binicilik, jimnastik, dalış, güreş, boks, judo

gibi özellikle temaslı sporlar ile topla oynanan buz hokeyi, futbol, basketbol, hentbol ve rugby gibi spor branşlarında boyun ve baş yaralanmaları sıklıkla olabilmektedir. Bilhassa topla yapılan sporlarda, topun kafaya sert şekilde çarptığı durumlarda ciddi yaralanmalar olabilmektedir (Kalyon, 1994). Bu bağlamda boyun bölgesi 7 omurdan oluşmakta olup C1 ve C2 numaralı omurlar dışında kalan disklerin arasında intervertebral diskler bulunmaktadır. Omurlar ligamentlerle ve eklemlerle birbirlerine bağlıdır ve özellikle 4-5-6 numaralı omurlar arasında fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri, boyunun en üstünde bulunan omurlarda ise rotasyon hareketleri ise olmaktadır. Boyun bölgesinde meydana gelen çıkık ve kırıklar ve çıkıklar, genellikle kas, yumuşak doku ve ligament zedelenmeleriyle birlikte oluşmaktadır. Baş ve boyun bölgesinde meydana gelen sakatlıklar; omurga sistemi henüz tam olgunlaşmamış olması sebebiyle genç sporcularda daha fazla görülmektedir (Özdemir, 2004).

#### Omuz bölgesinde meydana gelen sakatlıklar

Omuz bölgesi sakatlıkları; Rotator Cuff Sendromu ve Subakromiyal Sıkışma Sendromu olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir.

#### *Rotator Cuff Sendromu*

Omuz; insan vücudunda hareket açıklığı geniş olan ve hareket kabiliyeti yönünden çok yönlü olan ve en hareketli olan eklemdir. Omuzda yer alan rotator manşet kasları, eklem hareketlerine en fazla katkıyı veren kaslardı ve bu yüzden rotator manşet yaralanmaları çok sık görülen omuz bölgesi sakatlanmalarından birisidir (Mahiroğulları, İşyar ve Çakmak, 2013). Özellikle başın hareketlerinde omuz ekleminin subakromial aralığının azalması, rotator cuff patolojilerinin en çok görülen sebeplerindendir (de Oliveira, Pairo de Fontenay, Bouyer, Desmeules ve Roy, 2021). Bu aralığın azalmasının sebebi; omuz eklemi ile skapulanın çevresindeki kaslara ait nöromusküler aktivasyonlarının değişmesiyle birlikte skapulotorasik ve glenohumeral kinematüğün bozulması olarak bilinmektedir (McClure, Michener ve Karduna, 2006).

### *Subakromiyal Sıkışma Sendromu*

Bu sendrom; omuz eklemlerinin rotasyon ve fleksiyon hareketleri yaparken, rotator manşetteki anatomik yapıların, ligamentum korakoakromiyale, akromiyon, akromiyoklavikular ve/veya korakoid çıkıntı eklem arasında sıkışmasıyla oluşmaktadır (Akman ve Küçükaya, 2003). Subakromiyal Sıkışma Sendromu'nun oluşmasına etki eden iç ve dış faktörleri vardır. Patolojinin %75'ini dış faktörlerin oluşturmakla birlikte iç faktörler olarak; mikrotravmalar, rotator manşet kaslarında azalmış vaskülarizasyon, kasların disfonksiyonu ve dejeneratif tendinopatiler (Özsoy, Fakıoğlu ve Aydoğan, 2013), dış faktörler olarak ise; akromioklavikular eklem dejenerasyonu, skapulotorasik eklem ritminin bozulması, akromiyon ve büyük tüberkülün kusurlu kaynaşmaları, akromiyon morfolojisi, rotator manşet kaslarının zayıflığı ve ligamentum korakoakromiyalenin kalınlaşması durumları sayılabilmektedir (Botanlıoğlu, Kesmezacar, Erginer ve Babacan, 2006).

### Dirsek bölgesinde meydana gelen sakatlıklar

Lateral Epikondilit, Medial Epikondilit ve Biceps ve Triceps Tendiniti; diresek bölgesinde meydana gelen sakatlıkların başlıcalarıdır.

### *Lateral Epikondilit*

Tekrarlayan kavrama veya el bileği ekstansiyon hareketleri sebebiyle, el bileğindeki ekstansör kas ve tendonların birleşme noktası olan humerus lateral epikondilinin ağırlı tendiniti olarak tanımlanmaktadır (Ma ve Wang, 2020). Bu sakatlık türünün en belirgin semptomları olarak; ön kol rotasyonu sebebiyle meydana gelen ağrı artışı, el ve kolun rotasyonu sonucu oluşan ağrılar, el bileğinde meydana gelen kuvvetsizlik ve dirseğin dışında ortaya çıkan hassasiyetler sayılabilmektedir. Lateral Epikondilit özellikle tenisçilerde, topa yanlış vuruşlarından kaynaklı olarak sıkça görülmektedir. Benzer şekilde, badminton ve masa tenisi gibi spor branşlarında da görülebilmektedir (Bağrıaçık ve Açık, 2005).

### *Medial Epikondilit*

Bu sakatlık türünün kayanğında; ön kol pronasyonu ile el bilek fleksiyonunda, dirseğın medialine aktarılan valgus zorlamaları ile tendon ve bağların gücünü aşarak buraların zorlanması vardır. Golf sporu ile temelinde fırlatma hareketi olan sporcularda yanlış teknik uygulamalar sonucunda bu zorlamanın etkisi artmaktadır. Bunun sonucu olarak kas grubunun aşırı zorlanması, ortak ekstansör tendonda yoğun bir etki oluşturur ve medial bölgede zorlamaya sebep olur (Ciccotti, Schwartz ve Ciccotti, 2004). Golfçü dirseğı olarak da adlandırılan bu sakatlanma türünde; fleksör karpi radialis, en sık pronator teres, ve palmaris longus kaslarının tendonları etkilenmektedir. Bu sakatlıklarda hasar alan diğeri bir yapı ise medial kollateral bağ kompleksidir ve buna ulnar nöropati eşlik edebilmektedir. Ayrıca medial epikondilite görülen patolojik değışiklikler; dejenerasyon, anjiyofibroblastik değışiklikler ve yetersiz tamir sürecini içermektedir ve bu süreç tendinozis ve yırtığa neden olabilmektedir (Kijowski ve De Smet, 2005).

### *Biceps ve Triceps Tendiniti*

Biceps ve triceps kaslarında meydana gelen tendon yaralanmaları, dirsek bölgesindeki epikondilitlere göre daha az rastlanan spor yaralanmalarıdır. Bu tür sakatlıklar daha çok; raketle yapılan sporlarda, ağırlık kaldırılan halter benzeri spor branşlarında ve jimnastik, gülle atma ve cirit atma gibi sporlarda daha önceden yaşanmış olan travmalarla birlikte görülebilmektedir. Dirsek fleksiyonu olduğunda biceps tendonunda, dirsek ekstansiyonu olduğunda ise triceps tendonunda ağırı oluşmaktadır (Kanbir, 2001).

### El ve el bileğı bölgesinde meydana gelen sakatlıklar

Bu tür sakatlıklar, Falanks kırığı ve el bileğı burkulması olarak iki başlık altında incelenmiştir.

### *Falanks kırığı*

Tüm spor branşlarında sıklıkla görülen yaralanmalardan birisi olan Falanks yaralanmaları, sporcuların fonksiyonel kapasitelerini olumsuz etkileyen bir sakatlık türüdür (Barton, 1997). Spor yapan birey sayısının gün geçtikçe artması sebebiyle bu tür yaralanmaların

sayısı da artmaktadır. Türkiye’de yaygın olarak yapılmayan rugby, tag rugby, netball, kayak ve düz duvara tırmanış gibi sporların yanında atletizm, tenis, futbol, voleybol, boks, jimnastik ve golf gibi yaygın olarak yapılan spor branşlarıyla uğraşan sporcularda, ellerin aşırı şekilde kullanımı sebebiyle çok sayıda falanks kırığı ortaya çıkmaktadır (Ay, Güner, Bektaş ve Demirtaş, 2012).

### *El bileği burkulması*

El bileği eklemindeki bağ ya da bağların normalden fazla gerilmesi sonucu el bileği burkulmaları oluşabilmektedir. İki veya ikiden daha fazla bağın gerilmesi sonucu oluşan burkulmalar, bir bağın gerilmesi sonucu ortaya çıkan burkulmalara göre çok daha fazla yetersizliğe neden olmaktadır. Ayrıca bu bağlar fazla gerildiği zaman gerginlikleri artarak kendi içinden ya da kemiğe yapıştığı yerden veya zayıf olduğu bir yerden kopabilirler. Bu tür sakatlıklarda; eklemlerde oluşan bir patırtı sesi ve yırtılma hissiyle birlikte şiddetli ağrı ve ödem belirtileri görülür. Bu sakatlanma türü daha çok, temaslı sporlar ile elin üstüne açık şekilde veya uzanmış biçimde düşme olasılığının yüksek olduğu sportif faaliyetlerde görülmektedir (Griffith, 2000).

### Kasık bölgesinde meydana gelen sakatlıklar

Uyluğun iç bölümünde; m.adductor brevis, m.adductor longus, m.pectineus, m.adductor magnus ve m.gracilis olarak adlandırılan adduktor kaslar bulunmaktadır ve bu kaslar pelvisin önünden başlayarak uyluğun iç bölümüne doğru ilerlemektedir. Bu kaslardan dördü uyluk kemiğinin gövdesine yapışmış durumdayken biri de tibianın iç üst kısmına yapışmış durumdadır. Sportif müsabakalarda, uyluğun iç kısmında yer alan kasların kemiklere yapıştıkları yerlerde görülen yaralanmalar; adduktor kaslarda oluşan sakatlanmalar olarak adlandırılmaktadır. Tüm spor branşları arasında kasık sakatlanmalarının yaklaşık %87’sinin özellikle futbolcularda görülmesi sebebiyle bu tür sakatlanmalar, futbolcu kasığı olarak bilinmektedir (Kanbir, 2001).

### Göğüs bölgesinde meydana gelen yaralanmalar

Sternuma bağlanan kaslar ile bunlara ait tendonların yaralanması durumları, göğüs bölgesi yaralanmaları olarak adlandırılmaktadır. Bu bağlamda kasılma ünitesi; tendonlar ve kaslar

ile bunların birleşik noktası olan kemiklerden oluşmaktadır. Bu üniteler tarafından, sternum ve kostalar hareketsizleştirilir ve bunların hareket ettirilmesi sağlanır. Gerilme, kasılma ünitesinin en güçsüz bölgesinde meydana gelir. Bu yüzden sternum ile kostaların çevresindeki kas ve tendonlara doğrudan darbe uygulamasının nedeni, sternuma ve kostalara bağlı olan kas ve tendonların aşırı kullanılmasıdır (Griffith, 2000).

### Dizlerde meydana gelen yaralanmalar

Diz eklemi hareketlerinin çeşitliliği dolayısıyla ile kemik yapının haricinde diğer eklemlere göre daha fazla yumuşak dokunun yardımına gereksinim duyan bir yapıya sahiptir. Bu eklem stabilizasyonunda; iç ve dış yan bağlar ile ön ve arka çapraz bağlar olmak üzere dört önemli bağ vardır. Diz ekleminde bulunan bağlardaki yaralanmalar spor yaralanmalarında en fazla görülen yaralanma çeşitlerindedir. Diz ekleminin hareketlerini statik ve dinamik yapılar belirlerler. Bunlar; kapsül, kemik yapısı, menisküsler, iç ve dış yan bağlar ile ön ve arka çapraz bağlardır. Diz çevresindeki tendonlar ve kaslar ise dinamik yapıyı oluştururlar (Alagöz İmren, 2010, s. 24).

Esmer, Başarır ve Binnet (2011) yaptıkları çalışmada diz ekleminin patella, distal femur, proksimal tibia gibi kemik yapılarla birlikte yumuşak doku yapılarından meydana geldiğini, genellikle tibiofemoral ve patellofemoral eklemler olarak iki farklı eklem yapıdan oluştuğunu söylemişlerdir. Diz ekleminin vücutta en fazla yaralanma yaşanan eklemlerden birisi olduğunu ve spor yaralanmalarda meydana gelen artışla birlikte çok sık görülmeye başladığını belirtmişlerdir. Bu eklemdeki yaralanmalar nedeni ile tedavi gerektiren vakaların yaklaşık olarak % 5'inin cerrahi operasyon gerektirdiğini vurgulamışlardır (s. 30).

### *Diz yüzeysel doku yaralanması*

Zar ya da çeperin (Deri) zarar görmesi, yırtık oluşması gibi durumlarda altta bulunan dokuların zarar görmesi şeklinde oluşmuş yaralanmalardır. Bu tip durumlarda deri dokusu zarar gören bölgenin tekrar onarılması için aktif olacaktır. Basit bir yaralanmada deri, deri altı dokusu, mukoz ve yüzeydeki bağlar ve kısmi olarak kaslarla ilgili olabilir. Bileşik yaralanmalar ise diğer herhangi bir doku ile ilişkili olabilmektedir. Açık yaralarda deri bütünlüğünün bozulmuş olması söz konusu olabilir (Mohammed, 2019, s. 6).

### *Diz ligamanları*

İç Yan Bağ Ruptürü ve Dış Yan Bağ Ruptürü, Medial kollateral bağ (İç yan bağ) çocukluk döneminde ve erişkinlik döneminde en fazla yaralanan bağıdır. İç yan bağ, 3-4 tabakadan oluşan iki farklı yapıdan oluşmaktadır. Tibial kollateral bağ olarak da adlandırılan ve yüzeyde bulunan yüzeysel medial kollateral bağ ile derin medial kollateral bağın meniskofemoral ve meniskotibial bölümleri olan derinde yerleşmiş olan kapsüller vardır. Bu bölümler vasıtasıyla medial menisküs ile bağlantılıdır. İç yan bağ, diz ekleminin abduksiyonunu ve rotasyonunu sınırlamaktadır. Dış yan bağ olarak bilinen lateral kollateral bağ, dizin iç rotasyonunun sınırlanmasındaki en etkili yapıdır. Medial kollateral bağın aksine, ekstra kapsüller bir bağ şeklindedir ve menisküslerle bağı bulunmamaktadır. Dış yan bağdaki yaralanmaları çoğunlukla ön çapraz bağda meydana gelen yaralanmalar ile beraber olur (Esmer, Başarır ve Binnet, 2011, s. 42).

Ön çapraz bağ yaralanmaları sık karşılaşılan ve genellikle de spor müsabakaları esnasında oluşan bir durumdur. Literatürde en yaygın şekilde yaygın biçimde yapılmış olan tanımlamada spor müsabakaları sırasında maruz kalınmış olan dönme ve kesme hareketleri nedeni ile meydana gelebileceği belirtilmiştir (Gülabi, Erdem, Bulut ve Sağlam, 2014, s. 231).

Ön çapraz bağın en önemli görevi tibianın öne kaymasını engellemektir ve bu bağ posterolateral ve anteromedyal olmak üzere iki demet halindedir. Ayrıca bu ön çapraz bağ dokuları, tibia üzerinde bağlandıkları bölgeye göre isimlendirilirler; Ön çapraz bağlar, interkondiler çentik içinde lateral femoral kondilin medyal yüzeyinden başlayarak, tibianın interkondiler bölge anterioruna uzanmaktadır (Sanal, 2016, s. 443).

### *Diz ekleminde menisküs yaralanmaları*

Menisküs yaralanmaları dejenerasyon, yırtık, travmatik yırtıklar, artroz zemininde dejeneratif yırtıklar gibi oldukça büyük bir spektrum içerir. Yırtığın tipinin belirlenmesi veya tanının konulması tedavinin şeklini ve prognozu önemli şekilde etkiler (Ünal ve Çetin, 2018, s. 10).

## Bacaklarda meydana gelen yaralanmalar

### *Tibia*

Tibia diz ile ayak bileği eklemi arasında bulunan bacağın medial kısmında yer alan tubüler yapıda olan kemiktir. Femurun ardından vücutta bulunan en uzun kemiktir. Proksimal uç, diafiz ve distal uç şeklinde üç bölüme ayrılmıştır. Proksimalde femur ile beraber diz eklemine, distalde talus ve fibula ile ayak bileği eklemine meydana getirirler. Yetişkin bir kişide ortalama 30- 47 cm. uzunluğunda bulunur. Medulla çapı 8-15 mm. Aralığında olabilir. Uzun kemikler arasında en sık görülen kemik kırıkları 100000' de 26 ile tibia kırıklarıdır. Tibia kırıkları çoğu zaman travmalar sonrasında meydana gelir. Direkt veya indirekt olarak da oluşabilir. Direkt yaralanmalar tibianın bükücü kuvvetlere maruz kalması sonucunda oluşurken indirekt yaralanmalar ise genel olarak torsiyonel yaralanmalar şeklindedir. Yaralanmaların büyüklüğünde travmanın şiddeti önem arz etmektedir travmanın şiddetinin büyüklüğü ile beraber kemik ve yumuşak dokudaki komplikasyonlarda artış gösterir. Kayak ve diğer spor dallarında oluşabilecek kırıklarda tibianın maruz kaldığı rotasyonel kuvvetler, spirel kırıklara sebebiyet verir. Kemiğin direkt olarak darbe sonucunda maruz kaldığı bükme kuvvetleri oblik ve transvers kırıklara neden olur kuvvetin şiddetinin artması ise parçalı kırıklara neden olacaktır (Koçoğlu, 2020, s. 3-20).

### *Fibula*

Tibia'nın lateralinde yer almış uzun ve ince yapıda bir kemik dokusudur. Yaklaşık olarak tibia kemiği ile aynı boyuttadır. Bir miktar distale yerleşmesi sebebiyle, alt uç kısmı daha aşağı bir bölgededir. Bundan dolayı diz eklemine yapı formunda yer almaz ve proksimalde tibianın lateral kondilinin dış arka tarafındaki yüz kısmı ile eklem yapar. Distalde ayak bileği ile eklem yapmaktadır. Vücut ağırlığının %6 ile %17'sini taşıyan Fibula; diğer uzun kemikler gibi iki uç ve bir gövde olarak incelenir ve tek başına olan kırıklarının fonksiyonundan dolayı çok fazla önemi yoktur. Ancak fibula aktif olarak yük taşımadığından dolayı direkt veya indirekt kuvvetlerle meydana gelen kırıklar sonrasında; bandajla sargı yapmak ve hasta tolere edebiliyorsa 3-5 gün süreyle üzerine basarak yürütmesine izin verilmesi yeterli olabilmektedir. Fibula kemiğinin baş kısmına yakın olan kırıklarda ise, peroneal sinire yakın olması sebebiyle fibular sinir hasarları

oluşabileceğinden, ayak bileğine yakın lateral malleol olarak adlandırılan kırıklarda ayak bileğinde instabilite oluşabilme ihtimalinden dolayı üç hafta süreyle atel uygulamasıyla sabitlemeye ihtiyaç duyulabilir (Yıldız, 2019, s. 22-23).

### *Baldır kası*

Soleus, plantaris ve gastroknemius isimli üç kastan meydana gelene karmaşık bir yapısı olan bir kastır. Bu kaslar; plantaris lateral femoral kondilin suprakondiler çıkıntısından başlar ve alt bacağın posteromedial bölümüne doğru ilerleyen bölümde yer alır. Kalkaneus kası, ayak topuk kemiği üzerinde yer alan aşil tendonun medial bölgesine bağlanırken, plantaris kası ise daha yüzeysel olan gastroknemius ve daha derinde yer alan soleus kası arasındadır. Genel işlevi ayak bileğinin plantar fleksiyonu olan bu kas grubundan soleus kası; kaval kemiğinin arka kısmı olan posterior tibianın proksimal bölümünden başlayarak soleal hat boyunca ve posterior fibula proksimaline doğru uzanır. Gastroknemius kas ise, üç eklemi geçen multiartiküler bir kas çeşididir ve bu eklemler; ayak bileği eklemi, diz eklemi ve subtalar eklemleridir. Özellikle koşu, futbol, tenis gibi sporlarda sporcular baldır kasları ile ilgili yaralanmalardan şikayet ederler. Proksimal baldırda akut ağrıdan, ekimozdan (morarma) ve önemli şekilde şişliklerden bahsedilmiştir (Mohammed, 2019, s. 12).

### Ayak ve ayak bileğinde meydana gelen yaralanmalar

Ayak ve ayak bileklerinde meydana gelen yaralanmalar, günlük yaşamda sıkça meydana gelen, özellikle atletik hareketler esnasında görülebilen yaralanmalardır. Acil servise başvuruların % 7-10' u bu rahatsızlıktan dolayı gelen kimselerdir. En fazla maruz kalınan rahatsızlık ayak bileği travmalarıdır. Yüksek insidans ve ileride görülebilecek etkiler düşüldüğünde rahatsızlığa neden olan faktörlerin tespit edilmesi ve önlemlerin alınması önem arz etmektedir. Akut ayak bileği burkulmaları ayak bileğinde bulunan bağların gerilmesi ve yırtılması ile ilgilidir (İlhan, 2021, s. 19-20). Aşırı yüke maruz kalan kas ve ligamentlerin çeşitli derecede zarar görmesine burkulma denir. Başka bir tanımlamada ise kasların ve eklemlerin aşırı zorlanma sonucunda olağan hareket sınırını aşarak koruyucu ligamentlerin yaralanması ayak bileği burkulması olarak ifade edilmiştir. Maruz kalınan zorlanma büyük olursa kırıklarda oluşabilir. Bağlar, eklemler normalden fazla zorlanmaya maruz kalırlarsa, büyük bir kuvvet sebebiyle ya da proprioceptive sisteminin karşı koyamayacağı hızda ortaya çıkan ani hareketlerle yırtılabilmektedir. Bağlar, eklem

hareketliliğinin sınırlarını ve kemik dokusunu kontrol etmelerinden dolayı bağların yırtılmasıyla birlikte kemiğin hasar görme ihtimalide vardır bu ise tıbbi değerlendirme gerektirebilir (Kirişçi, 2011, s. 22). Burkulma; aşırı strese bağlı olarak ortaya çıkan bağların istenmeyen şekilde zarara maruz kalması sebebiyle de ortaya çıkar. Kas ve eklem stresi, normal hareket durumunun da ötesine geçerek istenmeyen durumda koruyucu bağların yaralanmasına da yol açabilir. Eklemler büyük bir güçle karşılaştığında yırtılabilir. Stresin ne denli olduğu burada önemlidir. Bağların eklemler ve kemiklerle de ilişkisi olduğundan aşırı zorlanma yüzünden kemikte kırılmalar dahi ortaya çıkabilir. Burada tıbbi değerlendirme yapılması gerekir. Bazen bağın büyük kısmında yırtık ortaya çıkabilir. Bazen bu durum kemiğin kırılması durumuna kadar gidebilir. Akut dönemde kas dinlendirilmeli ve stabil bir biçimde kalmalıdır. Erken rehabilitasyon hasarın azaltılmasında etkilidir fakat yanlış kullanımlar da aşırı zararlı olabilir. Hasarlı bağın hafifçe yerleştirilmesi uygundur. Yanlış hareketler yırtığın açılmasına zemin hazırlayabilir. Tedavi tamamlanmadan yapılan hareketlerde tedavinin istendik sonuçlar ortaya çıkarmasına engel teşkil edebilir. Yani eklem stabil kalmadığında sıkıntılar devam edebilir. İyi ve istikrarlı bir programla sıkıntılar giderilebilir. Program aksatılmadan uygulanmalı ve fonksiyonel rehabilitasyon alınmalıdır. Bağ hasarının tedavisi için eklem sağlık uzmanı tarafından sıklıkla kontrol edilmeli ve çalıştırılmalıdır. İşlem bittiğinde ağrı da sonlanmalıdır. Fakat serbest sınırdaki son aşamaya gelindiğinde ani bir ağrı da oluşabilir. (Özdemir, 2004).

#### *Aşıl tendon yaralanmaları*

Adanaş ve Özkan (2018) çalışmalarında aşıl tendonun insan vücudunda bulunan en kalın ve en kuvvetli tendon olduğunu belirterek rüptürlerin en sık erişkin erkeklerde görüldüğünü söylemişlerdir (s. 2).

Son çalışmalarda akut aşıl tendon yaralanmalarının 49-60 yaş arasındaki bireylerde arttığını ancak cerrahi işlem sayılarının az olduğu görülmektedir. Aşıl tendon akut yaralanmaları en fazla top ya da raket kullanılan oyunlar gibi darbe oranlarının yüksek (highimpact) olduğu spor dallarında olduğu belirtilebilir. Yaralanma mekanizması üç şekilde gösterilebilir.

- a) Diz ekstensiyon pozisyonunda kuvvetli bir şekilde parmak ucuna kalkma.
- b) Ayak bileğinin ani dorsifleksiyonu.
- c) Plantarfleksiyon pozisyonundaki ayağın şiddetli dorsifleksiyonu (Ayanoglu ve Gulenç, 2018, s. 57-58).

### Spor yaralanmalarında psikolojik faktörler

Spor yaralanmalarının psikolojik faktörleri giderek artan ve geniş bir çalışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaralanmaları tetikleyen bir durum da şüphesiz strestir. Sporcular, zorlu karşılaşmalarda kazanma isteğinin verdiği heyecan ve stres ile istenmeyen sakatlıklar yaşayabilmektedirler. Stres sporcu üzerinde bir kas gerginliği oluşturur ve bu durum sakatlanmaları da beraberinde getirir. Esnekliğin ortadan kalkması da strese bağlı ortaya çıkan ve sakatlanmaya doğru giden bir süreci başlatır. Ayrıca stres tepkisi görsel aralığı azaltabilir, ilgili çevresel bilgi kaybına sebep olabilir ve dikkat dağınıklığını fazlaştıracaktır. Ancak stres tepkisi üç ana faktör tarafından yönetilebilir; oyuncunun kişiliği, stres geçmişi ve başa çıkma kaynakları. Bu psiko sosyal değişkenler stres tepkisini azaltabilir veya şiddetlendirebilir ve sonuçta sporcunun yaralanmaya karşı savunmasızlığını etkileyebilir (Olmedilla, Rubio, Fuster-Parra, Pujals ve García-Mas, 2018).

Spor yaralanmaları sonrasında hissedilen ağrılar karmaşık hislere sebep olur. Egzersiz ve fiziksel hareketler süresince ağrının algılanması, genellikle birkaç tane faktöre bağlıdır. Bu alandaki yapılan araştırmalar göre; psikolojik faktörler kronik ağrı ve sakatlanma üzerinde etkilidir (Damsgard, Thrane, Anke, Fors ve Røe, 2010).

Spor yaralanmalarıyla önemli bir ilişkisi olan psikolojik faktörler; rekabet, kazanma isteği, kazanma davranışı, stresle başa edebilme ve rakip davranışları gibi faktörlerden oluşur. Bu psikolojik faktörler iyi yönetilmezse; saldırganlık ve anti-sosyal davranış ile fiziksel ve sözlü şiddet gibi davranışları içeren bir atletik kişiliğin oluşumuna yol açabilir. Bu bağlamda, kulüpler ve antrenörler ile ailelerle birlikte medyanın baskısı ve artan beklentileri spor merkezli bir kişiliğin gelişmesinde önemli bir etkiye sahiptir (Artug ve Çelik, 2018).

## 2.2. Fonksiyonel Hareket Testi

Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) bireyin temel hareket modellerinin değerlendirmesini sağlayan bir tarama sistemidir (Cook ve diğerleri, 2006). Yanlış hareketler yumuşak doku ve eklemler üzerinde normal ustü baskı yaratarak sakatlanmalara sebep olabilir (Shojaedin, Letafatkar, Hadadnezhad ve Dekhoda, 2014). Yaralanmanın önlenmesi, tüm spor branşlarında ve atletik seviyelerde spor hekimliği personelinin birincil sorumluluklarından biridir (Kiesel ve diğerleri, 2007). Bu tarama sistemi, sporcuları, bireyleri dinamik ve işlevsel bir kapasitede değerlendirerek taramalar ve performans testleri arasındaki boşluğu doldurmaktadır ve yaralanma durumu veya ameliyat sonrası rehabilitasyonun tamamlanması sırasında spora tekrar dönmeye hazır olup olmadığının belirlenmesine yardımcı olmak için önemli bir vasıta olabilmektedir (Cook ve diğerleri, 2006). Bunun gibi bir tarama aracı, yaralanma önleme ve performans öngörülebilirliğine farklı bir yaklaşım sunabilir. FMS kapsamlı bir değerlendirme süreci olarak kullanıldığında; aktif ve atletik nüfus gruplarındaki fiziksel uygunluk durumları için kişiselleştirilmiş ve fonksiyonel öneriler getirebilir. FMS, hareketlilik ve stabilite dengesini gerektiren yedi temel hareket modelinden oluşur ve bu testlere noromuskuler ve motor kontrolü dâhildir. Bu temel hareket modelleri; manipülatif, temel lokomotor ve stabilize edici hareketlerin gözlemlenen performansına ulaşmak üzere tasarlanmıştır (Cook ve diğerleri, 2006). Testte gözlemlenen temel hareket modelleri olarak; Derin Çömelleme (Deep Squat), Engel Adımlama (Hurdle Step), Çizgi Ustü Adımlama (In Line Lunge), Omuz Mobilitesi (Shoulder Mobility), Aktif Düz Bacak Kaldırma (Active Straight Leg Raise), Gövde Stabilite Şınavı (Trunk Stability Push-Up) ve Rotasyon Stabilitesi (Rotary Stability) sayılabilir.

### 2.2.1. Derin çömelleme (Deep squat)

Birçok atletik faaliyette ihtiyaç duyulan Derin Çömelleme (Deep Squat), hareketi; aslında bir hazır olma konumudur ve alt ekstremitelerin yer aldığı çoğu güçlü hareketler için gerekli bir egzersizdir. Ayrıca, düzgün yapılırsa vücut mekaniğini toplam olarak zorlayan bir test olan derin çömelleme; ayak bileklerinin, dizin ve kalçanın çift taraflı olarak simetrik şekilde fonksiyonel hareketliliğini değerlendirmek maksadıyla kullanılır. Tepede tutulan bir plastik bar ile; torasik omurganın ve omuzların çift taraflı ve simetrik şekilde hareketliliğini değerlendirir (Cook ve diğerleri, 2006).



Resim 3.1. Derin çömelme önden görünüş Derin çömelme yandan görünüş  
(Cook ve diğerleri, 2006)



Resim 3.2. Derin çömelme önden görünüş Derin çömelme yandan görünüş  
(Cook ve diğerleri, 2006)

Kişi, başlangıç pozisyonunu, ayaklarını yaklaşık olarak omuz genişliğini birbirinden ayırarak ve ayakları sagittal düzlemde hizalayarak alır. Sonrasında, plastik bar ile dirseklerin 90 derecelik bir açısını almak için ellerini bar üzerinde ayarlar. Daha sonra, plastik bar, omuzlar bükülmüş ve abduksiyon hareketi ile yukarı doğru itirilir ve dirsekler uzatılır. Daha sonra kişiden yavaşça çömelme pozisyonuna inmesi söylenir. Çömelme pozisyonu zemindeki topuklar, baş ve göğüs öne bakacak ve plastik bar maksimum yukarı 30 doğru itirilmiş olarak kabul edilmelidir. En fazla üç tekrar yapılabilir (Cook ve diğerleri, 2014a).

### 2.2.2. Engel adımlama (Hurdle step)

Bu adımlama hareketi; bir adım sırasında vücudun uygun adım mekaniği gözlemlemek ve o mekaniğe karşı alt ve üst ekstremitenin verdiği karşı tepkiyi tespit etmek için tasarlanmıştır. Bu hareket, adım sırasında insanın gövdesi ve kalçaları arasında uygun koordinasyon ve dengeyle tek bacak üzerinde duruş ve adım atabilme kabiliyeti gerektirir. Koşu ve yürüyüş mekaniğine benzer bir harekettir. Vücudun bir yarısı, kalça esnemesi yaparken, ayak bileği dorsifleksiyon ve bir diz fleksiyondayken diğer bacak sabit durumdadır. Engel adımı, diz, kalça ve ayak bileklerinin ikili fonksiyonel hareketliliğini ve dengesini değerlendirir (Cook ve diğerleri, 2006; Kiesel ve diğerleri, 2007).



Resim 3.3. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş (Cook ve diğerleri, 2006)



Resim 3.4. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş (Cook ve diğerleri, 2006)

Bu testte sporcuların vücudunun asimetrik uyumunun kontrol edebilmesi, aynı anda ayağını engelin üstünden atıp, topuk yere değecek şekilde hareketi tamamladıktan sonra, olabildiğince az stabilite kaybı ile ayağını başlangıç durumuna getirebilmesi amaçlanır. Bunun için tibia uzunluğu ölçülerek engel adımlaması bu yükseklikte yapılmalıdır (Kiesel ve diğerleri, 2007).

### 2.2.3. Çizgi üstü adımlama (In line lunge)

Çizgi üstü adımlama testi ile vücut yavaşlama, dönme ve yanal tip hareketler sırasında simüle edilen streslere odaklanacak bir konuma yerleştirilmeye çalışılır. Satır içi hamle, alt ekstremiteleri makas tarzı pozisyona yerleştiren, gövdeye ve ekstremitelere dönmeye karşı koymaya ve uygun hizalama durumun sürdürmeye zorlayan dar bir destek tabanının uygulandığı bir testtir. Bu test, ayrıca ayak bileği ve kalça hareketliliği ile dengesini, quadriceps fleksiyonunu ve diz stabilitesini de değerlendirir (Cook ve diğerleri, 2014a; Kiesel ve diğerleri, 2007).



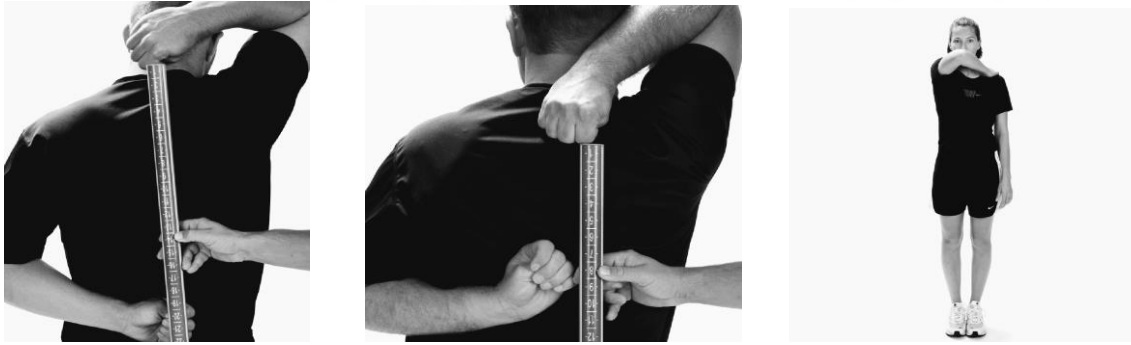
Resim 3.5. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş (Cook ve diğerleri, 2006)



Resim 3.6. Yüksek adımlama önden görünüş Yüksek adımlama yandan görünüş (Cook ve diğerleri, 2006)

#### 2.2.4. Omuz mobilitesi (Shoulder mobility)

Omuz mobilitesi, iç ve dış rotasyonu adduksiyon ile birleştirerek bilateral omuz hareket aralığını değerlendirir. Bu test ayrıca; omuz eklemi, normal skapular hareketlilik ve torasik omurganın hareketliliğini içerir (Cook ve diğerleri, 2006).



Resim 3.7. Active Scapular Stability (Shoulder Clearing Test) (Cook ve diğerleri, 2006)

#### 2.2.5. Aktif düz bacak kaldırma (Active straight leg raise)

Bu test; gövdedeki stabiliteyi korurken, kalça fleksiyonu yaparak stabil bir pelvis, aktif hamstring ve gastrocnemius-soleus esnekliğini değerlendiren bir testtir. Ayrıca bu testi gerçekleştirebilmek için, antrenman ve müsabaka esnasında sırasında ihtiyaç duyulan esneklik olarak adlandırılan fonksiyonel hamstring esnekliğini de gerektirir.



Resim 3.8. 1 Numaralı aktif düz bacak kaldırma hareketi (Cook ve diğerleri, 2006)



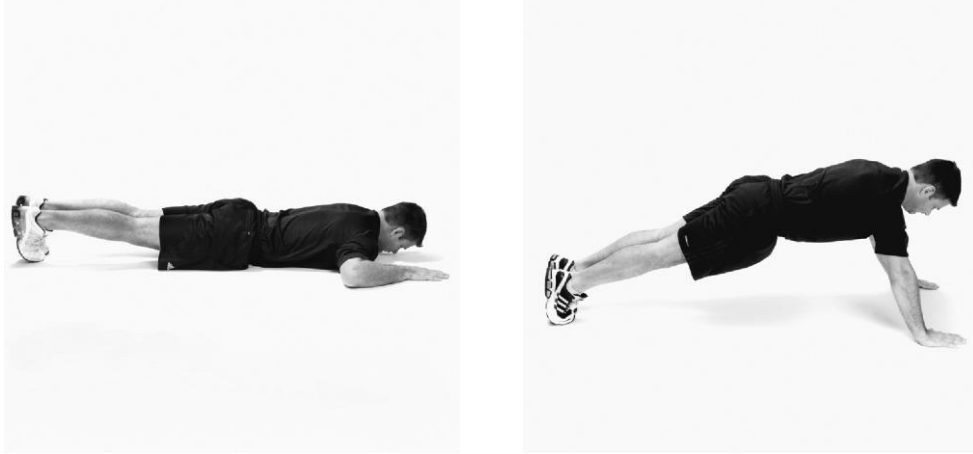
3.9. 2 numaralı aktif düz bacak kaldırma hareketi (Cook ve diğerleri, 2006)



Resim 3.10. Aktif düz bacak kaldırma hareketi (Cook ve diğerleri, 2006)

### 2.2.6. Gövde stabilite sınavı (Trunk stability push-up)

Bu sınav; kapalı ve zincirli bir üst vücut hareketiyle omurganın ön ve arka düzlemde dengede tutma kabiliyetini test eder. Bu test sayesinde, asimetrik üst ekstremitte hareketi yapılmasının yanında sagittal düzlemde gövdenin dengesi de değerlendirilir. Gövde stabilitesi sınavını yapabilmek için; asimetrik üst ekstremitte hareketi esnasında sagittal düzlemde simetrik bir gövde dengesi gerekmektedir.

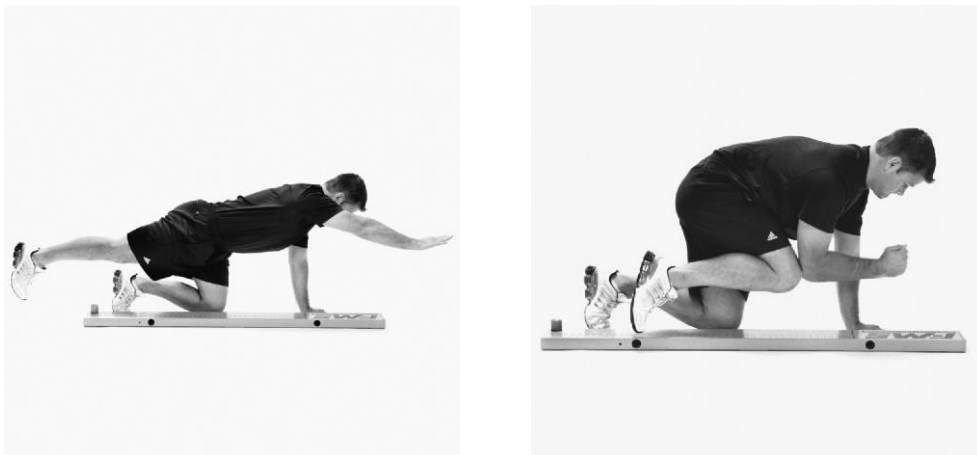


Resim 3.11. Gövde stabilite şınavı başlangıç Gövde stabilite şınavı bitiş  
(Cook ve diğerleri, 2006)

Sportif faaliyetlerdeki birçok fonksiyonel hareket; gövdedeki denge sağlayıcıların, kuvveti üst ekstremitelerden alt ekstremitelere ve tersi yönde olmak üzere simetrik olarak aktarılmasını gerektirir. Eğer gövde bu faaliyetler sırasında yeterli dengeye sahip değilse, kinetik enerji dağılarak ve zayıf travmatik yaralanma potansiyeline ek olarak fonksiyonel performansın düşmesine de neden olunur (Cook ve diğerleri, 2006).

### 2.2.7. Rotasyon stabilitesi (Rotary stability)

Rotasyon stabilite testi, vücudun bir segmentinden gövdeye doğru enerji aktarımı ve nöromüsküler koordinasyon gerektiren kompleks bir harekettir.



Resim 3.12. Rotasyon stabilitesi flexiyon Rotasyon stabilitesi flexiyon  
(Cook ve diğerleri, 2006)



Resim 3.13. Rotasyon stabilitesi flexiyon Rotasyon stabilitesi flexiyon  
(Cook ve diğeri, 2006)

Rotasyon stabilite testi, birleşik olarak alt ve üst ekstremiteler hareketi esnasında çok düzlemliler bir gövde dengesini değerlendirir. Asimetrik olan alt ve üst ekstremiteler hareketi esnasında; hem enine düzlemde hem de sagittal asimetrik gövde stabilitesi, çeşitli spor branşlarındaki birçok fonksiyonel hareketin içinde yer almaktadır ve gövde stabilizatörlerinin kuvveti asimetrik olarak alt ekstremitelerden üst ekstremitelere doğru ve tersi yönde aktarımını gerektirir. Kuvvet aktarımı sırasında gövdenin yeterli dengesi yoksa, kinetik enerji dağıtılır ve bu durum düşük performansa ilave olarak sportif yaralanma potansiyelinin artmasına sebep olur (Cook ve diğeri, 2006).

### **3. YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Tipi**

Bu çalışma; temel felsefesi yönünden uygulamalı bir çalışma, amacı yönünden açıklayıcı bir çalışma, yöntemi yönünden nicel ve deneysel bir çalışma, süresi yönünden ise boylamsal metodun birlikte kullanıldığı bir çalışmadır.

#### **3.2. Araştırma Grubu**

Araştırma grubunu 18-39 yaş arasında yer alan, ulusal ve uluslararası seviyede yarışan gönüllü 46 Basketbol, 62 Futbol, 83 Hentbol ve 68 voleybol sporcusu oluşturmuştur.

Araştırmaya dahil olma kriterleri şu şekildedir:

- Ulusal ve uluslararası seviyede yarışması
- Araştırmaya gönüllü olarak katılması
- Uygulanan test ölçümü sırasında bir spor yaralanmasının bulunmaması

#### **3.3. Araştırma Protokolü**

Araştırmaya katılan sporculara son bir yılda geçirdikleri yaralanma türü, bölgesi, yaralanma nedeniyle sahadan uzak kalma süresini belirlemeye yönelik sorular soruldu.

Çalışmaya yer almayı kabul eden katılımcılara araştırma protokolü anlatılmıştır ve Katılım onayları alınmıştır. Katılımcılara 3 kez fonksiyonel hareket tarama testi uygulanmıştır, ayrıca sporcuların herhangi bir antrenmanı bırakmalarına veya bir sonraki antrenmanı yapmalarına engel olacak kadar şiddetli yaşanan ağrılarının olup olmadığı sporcularla ve antrenörlerle yüz yüze görüşülerek sorulmuş ve beyanları kayıt altına alınmıştır.

### 3.4. Etik Kurulu Onay Süreci

Bu çalışma; Selçuk Üniversitesi bünyesindeki “*Girişimsel Olmayan Etik Klinik Araştırmalar Etik Kurulu*”nun 07.07.2023 tarihli ve E-40990478-050.99-548641 sayılı araştırma proje yazısı ile etik kurulunun onayı almıştır.

### 3.5. Test Protokolü

Sporcuların boy ve ağırlık değerleri, fonksiyonel hareket tarama skorları, yapılırken aşağıdaki protokoller takip edilmiştir.

Boy ölçümü: Deneklerin boy ölçümü duvara sabitlenmiş, 0.1 cm aralıklara sahip şerit metre ile ölçülmüştür. Ölçüm esnasında deneklere ayakları çıplak vaziyette, topukları bitişik ve sırtını duvara yaslamış şekilde pozisyon aldırılmış ve cetvel ile vertex noktasına temas ettirilerek ölçümler yapılmıştır.

Vücut ağırlığının ölçümü: Çalışmaya iştirak eden deneklerin vücut ağırlıkları, 0.1 kg hassasiyetli Seca marka baskül ile ölçülmüştür. Ölçüm sırasında denekler basküle ayakkabısız, tayt ve t-shirt ile çıkmışlardır.

Fonksiyonel hareket tarama testi: Bu test, temel hareket paternlerinde yani hareket modellerindeki bozulmalar, asimetri ve kinetik zincir bağlantısını test eden bir test yöntemidir. Bu test yönteminde 7 temel hareket bulunmaktadır. Bu hareketler; engel adımlama, derin çömelme, omuz mobilitesi, çizgi ustu adımlama, gövde stabilite şınavı, aktif düz bacak kaldırma ve rotasyon stabilitesidir. Fonksiyonel hareket tarama ile sporcuların hareket sınırlılıkları ve kapasiteleri tespit edilip, sakatlanma riskleri analiz edilebilmektedir. Bu 7 temel hareketten elde edilen toplam puan, sporcunun fonksiyonel hareket kapasitesini ortaya koymaktadır (Cook ve diğerleri, 2006).

Fonksiyonel hareket tarama testi uygulanmadan önce deneklere test ile ilgili bilgiler aktarılmıştır. Testte yapılacak hareketler sırasıyla deneklere sözlü ve uygulamalı biçimde anlatılmıştır. Fonksiyonel hareket tarama testi deneklerin bazal durumları göz önünde bulundurularak dizayn edildiği için test öncesinde deneklere ısınma yaptırılmamıştır. Test sırasında herhangi bir acı veya ağrı yaşanması durumunda testin durdurulacağı

bildirilmiştir. Test puanlaması çift taraflı hareketlerde sağ-sol, tek taraflı hareketlerde bir bütün olarak yapılmıştır. Çift taraflı hareketlerde sağ-sol puanlanmış ve düşük olan puan değerlendirmeye alınmıştır. En düşük puan 0, en yüksek puan 3 olmak üzere 0-3 arasında puanlama yapılmıştır. Bu puanlama sistemi ile bu testten alınabilecek en düşük puan 0 olabileceken en yüksek puan ise 21 puan olabilecektir. 7 hareket sonunda elde edilen puan değerlendirilirken 14 puan ve altında elde edilen puan deneğin fonksiyonel hareket kapasitesinin ve temel hareket paternlerinin düşük olduğunu belirtir. 14 puan üstünde elde edilen puan ise deneğin fonksiyonel hareket kapasitesinin ve temel hareket paternlerinin yüksek olduğunu gösterir (Okada ve diğerleri, 2011).

Çizelge 4.1. FMS değerlendirme tablosu

<b>FMS Testleri</b>	<b>3 Puan</b>	<b>2 Puan</b>	<b>1 Puan</b>	<b>0 Puan</b>
<b>Derin çömelme (Deep Squat)</b>	Tibia ile üst gövde paralel veya dikeye doğrudur, femur horizontal çizginin altında, dizler ayak hizasında, FMS plastik barı ayak hizasında ve kollar tam ekstansiyon yapmış şekilde tutulmuşsa.	Topukların altına 2x6 inch büyüklüğünde FMS platformu konulduğunda 3 puan kriterlerinin dizler ayak hizası kriteri hariç tamamı yerine getirildiğinde.	Üst gövde ile tibia paralel değilse, femur horizontal çizginin altında değilse, dizler ayaklarla aynı hizada değilse.	Test sürecinde bir ağrı hissedilirse.
<b>Engel Adımlama (Hurdle Step)</b>	Ayak bilekleri, diz ve kalça sagittal planda hizada ise; lumbar spine neredeyse hareketsizse; FMS plastik barı ve engel paralelse	Ayaklar, diz ve kalçadadaki hiza bozulduğunda;	Engel ile ayak temas eder ve dengenin bozulması söz konusu olursa	Test sırasında bir ağrı hissedilirse.

Çizelge 4.1. (devam) FMS değerlendirme tablosu

<b>Çizgi üstü Adımlama (Inline lunge)</b>	Torso neredeyse hareketsizse, ayak FMS platformu üzerinde sagittal düzlemde pozisyonunu koruyorsa, diz öndeki ayağın topuğuna değiyorsa	Torsoda hareket gözlemlenirse; ayaklar sagittal planda değilse; diz önde ve topuğun arkasına dokunmuyorsa etmiyorsa	Hareket esnasında denge bozulursa	Test sırasında herhangi bir ağrı hissedilirse.
<b>Omuz mobilitesi (Shoulder mobility)</b>	İki yumruğun arasında bir el kadar veya daha az mesafe varsa	İki yumruğun arasında 1,5 el kadar mesafe varsa	İki yumruğun arasında 1,5 elden daha fazla mesafe varsa	Test sırasında bir ağrı hissedilirse.
<b>Aktif düz bacak kaldırma (Active straight leg raise)</b>	Sopa, mid-thigh ile suprailiac arasındaysa	Sopa, mid-thigh ile diz ekleminin arasındaysa	Sopa, diz ekleminin altındaysa	Test sırasında bir ağrı hissedilirse.
<b>Gövde stabilite şınavı (Trunk stability push-up)</b>	Erkekler için, avuç ve baş parmak alnın hizasındayken bir tekrar yapıyorsa, kadınlar için ise, avuç ve baş parmak, çene hizasındayken bir tekrar yapıyorsa	Testin modifiye edilmiş versiyonunda bir tekrar yapıyorsa; Erkekler için, avuç ve baş parmak çene hizasındayken bir tekrar yapıyorsa, kadınlar için ise, avuç ve baş parmak göğüs hizasındayken bir tekrar yapıyorsa	Testin modifiye edilmiş versiyonunda bir tekrar yapılamıyorsa	Test sırasında bir ağrı hissedilirse.
<b>Rotasyon stabilitesi (Rotary Stability)</b>	Denekler tarafından diresek ve diz platform hizasındayken ve sırt platforma paralelken ,bir tekrar doğru olarak yapılabilirse	Denekler tarafından sırt platforma ve yere paralelken, bir diagonal fleksiyon ve ekstansiyon doğru yapılabilirse	Denekler tarafından diagonal olarak tekrar yapılamıyorsa	Test sırasında bir ağrı hissedilirse.

## 4. BULGULAR

Çizelge 5.1. Branşlara ait tanımlayıcı istatistikler

Branş	n (%)	Boy		Ağırlık		Yaş		Spor yaşı	
		Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
Basketbol	46 (17,8)	Min	174,00 cm	Min	66,00 kg	Min	21	Min	8 yıl
		Maks	212,00 cm	Maks	105,00 kg	Maks	35	Maks	23 yıl
Futbol	62 (23,9)	Min	166,00 cm	Min	63,00 kg	Min	18	Min	8 yıl
		Maks	194,00 cm	Maks	87,00 kg	Maks	34	Maks	28 yıl
Hentbol	83 (32,0)	Min	179,00 cm	Min	75,00 kg	Min	18	Min	6 yıl
		Maks	205,00 cm	Maks	117,00 kg	Maks	39	Maks	28 yıl
Voleybol	68 (26,3)	Min	182,00 cm	Min	78,00 kg	Min	18	Min	6 yıl
		Maks	211,00 cm	Maks	108,00 kg	Maks	38	Maks	28 yıl

Çizelge 5.1’de araştırmaya katılan sporcuların branşlarına ilişkin frekans dağılımları görülmektedir. Sporcuların %17,8’i (n=46) basketbolcu, %23,9’u (n=62) futbolcu, %32,0’si (n=83) hentbolcu ve %26,3’ü (n=68) voleybolcudur. Sporcuların boylarının 166 cm ile 212 cm arasında olduğu, katılımcıların kiloları 63 kg ile 117 kg arasında değiştiği, yaşlarının ise 18 ile 39 arasında olduğu ve spora yaşlarının 6 ile 28 arasında değişmekte olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.2. Sporcuların branşa göre spor yaralanmasına maruz kalma durumu açısından karşılaştırılması

Branş	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu				Toplam	X <sup>2</sup>	sd	p
	Evet		Hayır					
	n	%	n	%				
Basketbol	27	29,7	35	20,8	62	23,640	3	0,000*
Futbol	12	13,2	71	42,3	83			
Hentbol	29	31,9	39	23,2	68			
Voleybol	23	25,2	23	13,7	46			
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>168</b>	<b>100</b>	<b>259</b>			

\* Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.2’ye göre, branşa dayalı olarak spor yaralanmasına maruz kalma durumu açısından sporcular arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (p<0,05). Buna göre spor yaralanmasına en çok maruz kalanlar hentbolcular (%39) ve basketbolculardır (%29,7). Hentbolcuları ve basketbolcuları voleybolcular (%25,2) takip etmektedir. Spor yaralanmasına en az maruz kalanlar ise futbolculardır (%13,2).

Çizelge 5.3. Sporcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı

Spor branşlarında yaralanmasının oluştuğu bölgeler	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	N	%	n	%
Baş bölgesi	3	1,1	256	98,9
Boyun bölgesi	4	1,5	255	98,5
Omuz bölgesi	19	7,3	240	92,7
Dirsek bölgesi	2	0,7	257	99,3
El ve el bileği bölgesi	5	1,9	254	98,1
Sırt bölgesi	3	1,1	256	98,9
Göğüs bölgesi	3	1,1	256	98,9
Bel bölgesi	25	9,7	234	90,3
Kalça bölgesi	3	1,1	256	98,9
Uyluk bölgesi	9	3,5	250	96,5
Diz bölgesi	11	4,2	248	95,8
Ayak ve ayak bileği bölgesi	4	1,5	255	98,5

Çizelge 5.3 incelendiğinde sporcularda en çok bel (%9,7), omuz (%7,3) ve diz (%4,2) bölgelerinde yaralanma görüldüğü anlaşılmaktadır. Spor yaralanmalarının en az oluştuğu bölgeler dirsek (99,3), baş (98,9), sırt (98,9), göğüs (98,9) ve kalça (98,9) bölgeleridir.

Çizelge 5.4. Sporcuların branşa göre sahalardan uzak kalma durumu açısından karşılaştırılması

Branş	Sahalardan uzak kalma durumu				Toplam	X <sup>2</sup>	sd	p
	Evet		Hayır					
	n	%	n	%				
Basketbol	24	30,4	38	21,1	62	19,755	3	0,000*
Futbol	10	12,7	73	40,6	83			
Hentbol	26	32,8	42	23,3	68			
Voleybol	19	24,1	27	15,0	46			
<b>Toplam</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>259</b>			

\* Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.4 incelendiğinde branşa göre spor yaralanmasından dolayı sahalardan uzak kalma durumu açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Spor yaralanmasına maruz kalan hentbolcuların %32,8'i, basketbolcuların %30,4'ü, voleybolcuların %24,1'i ve futbolcuların %12,7'si sahalardan uzak kalmıştır. Buna göre spor yaralanması nedeniyle sahalardan uzak kalma durumu en sık hentbolcularda en az futbolcularda gözlenmektedir.

Çizelge 5.5. Sporcuların branşa göre sahalardan uzak kalma süresi açısından karşılaştırılması

Branş	Sahalardan uzak kalma süresi						Toplam	X <sup>2</sup>	sd	p
	1-7 gün	8-21 gün	21 günden fazla							
Basketbol	19	29,7	2	18,1	3	75,0	24	36,020	3	0,000*
Futbol	9	14,1	1	9,1	0	0	10			
Hentbol	22	34,2	5	45,5	0	0	26			
Voleybol	14	21,8	3	27,3	1	25,0	19			
<b>Toplam</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>79</b>			

\* Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.5'te görüldüğü gibi branşa göre spor yaralanmasından dolayı sahalardan uzak kalma süresi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark vardır ( $p < 0,05$ ). Buna göre basketbolcular sahalardan en uzun süreli (21 günden fazla) uzak kalma durumunun olduğu sporculardır. Farklı zaman dilimlerinde (1-7 gün ve 8-21 gün) sahalardan uzak kalmanın en sık olduğu sporcular hentbolculardır. Aynı zaman diliminde (1-7 gün veya 8-21 gün) sahalardan uzak kalmanın en az olduğu sporcular futbolculardır.

Çizelge 5.6. Basketbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı

Spor yaralanmasının olduğu bölge	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Baş bölgesi	2	3,2	60	96,8
Boyun bölgesi	2	3,2	60	96,8
Omuz bölgesi	7	11,3	55	88,7
Dirsek bölgesi	1	1,6	61	98,4
El ve el bileği bölgesi	4	6,5	58	93,5
Sırt bölgesi	1	1,6	61	98,4
Göğüs bölgesi	0	0	62	100
Bel bölgesi	4	6,5	58	93,5
Kalça bölgesi	0	0	62	100
Uyluk bölgesi	2	3,2	60	96,8
Diz bölgesi	3	4,8	59	95,2
Ayak ve ayak bileği bölgesi	1	1,6	61	98,4

Çizelge 5.6'ya göre basketbolcularda spor yaralanmaları en sık omuz (%11,3), el-el bileği (%6,5) ve bel (%6,5) bölgelerinde gözlenmektedir. Ancak basketbolcuların göğüs ve kalça bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir.

Çizelge 5.7. Futbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı

Spor yaralanmasının olduğu bölge	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Baş bölgesi	0	0	83	100
Boyun bölgesi	0	0	83	100
Omuz bölgesi	0	0	83	100
Dirsek bölgesi	0	0	83	100
El ve el bileği bölgesi	1	1,2	82	98,8
Sırt bölgesi	0	0	83	100
Göğüs bölgesi	0	0	83	100
Bel bölgesi	5	6,0	78	94,0
Kalça bölgesi	0	0	83	100
Uyluk bölgesi	0	0	83	100
Diz bölgesi	4	4,8	79	95,2
Ayak ve ayak bileği bölgesi	2	2,40	81	97,6

Çizelge 5.7'ye göre futbolcularda spor yaralanmalarının en sık olduğu bölgeler bel (%6,0) ve diz (%4,8) bölgeleridir. Futbolcuların baş, boyun, omuz, dirsek, sırt, göğüs, kalça ve uyluk bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir.

Çizelge 5.8. Hentbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı

Spor yaralanmasının olduğu bölge	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Baş bölgesi	1	1,5	67	98,5
Boyun bölgesi	2	2,9	66	97,1
Omuz bölgesi	7	10,3	61	89,7
Dirsek bölgesi	1	1,5	67	98,5
El ve el bileği bölgesi	0	0	68	100
Sırt bölgesi	0	0	68	100
Göğüs bölgesi	1	1,5	67	98,5
Bel bölgesi	6	8,8	62	91,2
Kalça bölgesi	2	2,9	66	97,1
Uyluk bölgesi	5	7,4	63	92,6
Diz bölgesi	2	2,9	66	97,1
Ayak ve ayak bileği bölgesi	2	2,9	66	97,1

Çizelge 5.8'de görüldüğü gibi hentbolcularda omuz (%10,3), bel (%8,8) ve uyluk (%7,4) bölgeleri spor yaralanmalarının en sık görüldüğü bölgelerdir. Hentbolcuların el-el bileği ve sırt bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir.

Çizelge 5.9. Voleybolcularda gözlenen spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı

Spor yaralanmasının olduğu bölge	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Baş bölgesi	0	0	46	100
Boyun bölgesi	1	2,2	45	97,8
Omuz bölgesi	5	10,9	41	89,1
Dirsek bölgesi	0	0	46	100
El ve el bileği bölgesi	0	0	46	100
Sırt bölgesi	0	0	46	100
Göğüs bölgesi	0	0	46	100
Bel bölgesi	10	21,7	36	78,3
Kalça bölgesi	1	2,2	45	97,8
Uyluk bölgesi	2	4,3	44	95,7
Diz bölgesi	2	4,3	44	95,7
Ayak ve ayak bileği bölgesi	2	4,3	44	95,7

Çizelge 5.9'da voleybolcularda en sık gözlenen spor yaralanmalarının bel (%21,7) ve omuz (%10,9) bölgelerindeki yaralanmalar olduğu görülmektedir. Voleybolcularda dirsek, el-el bileği, sırt ve göğüs bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir.

Çizelge 5.10. Sporcuların spor yaralanmasına maruz kalma durumuna göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından karşılaştırılması

Değişkenler	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi	
						t	p
Fonksiyonel hareket kapasitesi	Evet	91	14,53	1,59	0,16	-	3,124 0,002*
	Hayır	168	15,15	1,49	0,11		

\* Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.10'da spor yaralanmasına maruz kalma durumuna göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Ortalama değerler incelendiğinde spor yaralanmasına maruz kalmayan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitesinin daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre spor yaralanmasının fonksiyonel hareket kapasitesini olumsuz etkilediği söylenebilir.

Çizelge 5.11. Sporcuların sahalardan uzak kalma süresine göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından karşılaştırılması

Değişkenler	Sahalardan uzak kalma süresi	n	$\bar{X}$	Ss±	F	p	Fark
Fonksiyonel hareket kapasitesi	1 Uzak kalmayan	180	15,16	1,48	6,640	0,000*	1-2
	2 1-7 gün	64	14,79	1,65			1-3
	3 7-21 gün	11	14,11	1,32			1-4
	4 21 günden fazla	4	13,14	0,69			
	5 Toplam	259	14,93	1,55			

\*Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.11’de görüldüğü üzere sahalardan uzak kalma süresine göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0,05$ ). Farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacı ile yapılan çoklu karşılaştırmalardan spor yaralanması nedeniyle sahalardan uzak kalmayan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin spor yaralanmasına maruz kaldığı için 7-21 gün ve 21 günden daha uzun süre sahalardan uzak kalan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Ortalama değerler incelendiğinde spor yaralanmasından dolayı sahalardan uzak kalma süresi arttıkça fonksiyonel hareket kapasitesinin düşmekte olduğu görülmektedir. Buna göre spor yaralanmasına maruz kalmanın ve spor yaralanmaları nedeni ile uzun süre sahalardan uzak kalmanın fonksiyonel hareket kapasitesini olumsuz bir şekilde etkilediğini ifade etmek mümkündür.

Çizelge 5.12. Sporcuların branşa göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Değişkenler	Branş	n	$\bar{X}$	Ss±	F	p	Fark
Fonksiyonel hareket kapasitesi	1 Basketbol	62	14,26	1,31	22,499	0,000*	1-2
	2 Futbol	83	15,94	1,35			2-3
	3 Hentbol	68	14,68	1,39			2-4
	4 Voleybol	46	14,39	1,52			
	5 Toplam	259	14,93	1,55			

\*Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.12’de de belirtildiği üzere, branşa göre fonksiyonel hareket kapasitesi yönünden sporcular arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ( $p<0,05$ ). Bu tespit edilen farkın, hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi için yapılan çoklu karşılaştırmalardan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin diğer sporcuların

fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Futbolcuları sırasıyla hentbolcular ve voleybolcular takip etmektedir. Fonksiyonel hareket kapasitesi en düşük olanlar basketbolculardır.

Çizelge 5.13. Spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının olduğu bölge	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi		
					t	p	
Baş bölgesi	Evet	3	13,33	0,57	0,33	-1,799	0,073
	Hayır	256	14,95	1,55	0,09		
Boyun bölgesi	Evet	4	13,80	0,83	0,37	-1,648	0,100
	Hayır	255	14,95	1,55	0,09		
Omuz bölgesi	Evet	19	14,89	1,72	0,39	-0,104	0,917
	Hayır	240	14,93	1,54	0,10		
Dirsek bölgesi	Evet	2	14,50	1,55	0,09	0,520	0,604
	Hayır	257	15,93	2,12	1,50		
El ve el bileği bölgesi	Evet	5	14,00	1,22	0,54	-1,355	0,177
	Hayır	254	14,95	1,55	0,09		
Sırt bölgesi	Evet	3	14,93	1,36	0,86	-0,689	0,491
	Hayır	256	15,02	2,12	1,28		
Göğüs bölgesi	Evet	3	14,57	1,44	0,77	-0,724	0,536
	Hayır	256	15,12	2,24	2,39		
Bel bölgesi	Evet	25	14,24	1,73	0,34	-2,359	0,019*
	Hayır	234	15,00	1,51	0,09		
Kalça bölgesi	Evet	3	13,67	0,57	0,33	-1,420	0,157
	Hayır	256	14,95	1,55	0,08		
Uyluk bölgesi	Evet	9	14,22	0,66	0,22	-1,395	0,011
	Hayır	250	14,96	1,57	0,07		
Diz bölgesi	Evet	11	13,82	1,14	0,58	-2,528	0,012*
	Hayır	248	14,94	1,53	0,16		
Ayak ve ayak bileği bölgesi	Evet	4	14,25	2,21	1,10	-0,882	0,378
	Hayır	255	14,95	1,54	0,07		

\* Anlamlılık düzeyi 0,05

Çizelge 5.13'te bel ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma vardır ( $p < 0,05$ ). Yaralanmalara ilişkin ortalama değerler incelendiğinde, bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Bel ve diz bölgelerindeki spor yaralanmalarının sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini olumsuz etkilediği söylenebilir.

Çizelge 5.14. Basketbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının olduğu bölge	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi		
					t	p	
Baş bölgesi	Evet	2	13,32	0,59	0,08	-	0,172
	Hayır	60	14,30	1,31	0,17	1,383	
Boyun bölgesi	Evet	2	13,50	0,70	0,50	0,825	0,413
	Hayır	60	14,28	1,32	0,22		
Omuz bölgesi	Evet	7	13,86	0,90	0,34	-	0,397
	Hayır	55	14,31	1,35	0,18	0,853	
El ve el bileği bölgesi	Evet	4	14,25	1,25	1,25	-	0,990
	Hayır	58	14,25	1,33	1,33	0,013	
Bel bölgesi	Evet	4	13,25	0,95	0,47	-	0,004*
	Hayır	58	14,89	1,33	0,17	3,126	
Uyluk bölgesi	Evet	2	14,23	0,89	0,64	-	0,002*
	Hayır	60	15,00	1,36	1,72	3,807	
Diz bölgesi	Evet	3	14,00	1,73	0,96	-	0,006*
	Hayır	59	15,27	1,31	0,17	3,456	

\*0,05 anlamlılık düzeyinde; en az 2 sporcuda yaralanma gözlenen bölgeler değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.14'te görüldüğü üzere bel, uyluk ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından basketbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma mevcuttur ( $p < 0,05$ ). Bel, uyluk ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitesi bel, uyluk ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Buna göre basketbolcularda bel, uyluk ve diz bölgelerinde yaşanan spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirtilebilir.

Çizelge 5.15. Futbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının olduğu bölge	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi			
					t	p		
Fonksiyonel hareket kapasitesi	Bel bölgesi	Evet	5	15,86	1,34	0,15	2,194	0,019*
		Hayır	78	17,20	0,83	0,37		
	Diz bölgesi	Evet	4	15,01	1,82	0,18	1,814	0,026*
		Hayır	79	16,50	0,96	0,42		
	Ayak ve ayak bileği bölgesi	Evet	2	14,89	1,29	0,58	0,816	0,402
		Hayır	81	15,22	0,81	1,86		

\*0,05 anlamlılık düzeyinde; en az 2 sporcuda yaralanma gözlenen bölgeler değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.15'te göre bel ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından futbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma mevcuttur ( $p < 0,05$ ). Bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Buna göre futbolcularda bel ve diz bölgelerinden yaralanmanın fonksiyonel hareket kapasitesinin düşmesine neden olduğu söylenebilir.

Çizelge 5.16. Hentbolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının olduğu bölge	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi		
					t	p	
Boyun bölgesi	Evet	2	14,50	0,70	0,50	-	0,858
	Hayır	66	14,68	1,41	1,17	0,180	
Omuz bölgesi	Evet	7	14,48	1,32	0,17	3,845	0,000*
	Hayır	61	16,43	0,53	0,20		
Bel bölgesi	Evet	6	13,83	0,75	0,30	-	0,029*
	Hayır	62	14,76	1,42	0,18	1,564	
Kalça bölgesi	Evet	2	14,00	0,08	0,07	-	0,000*
	Hayır	66	14,70	0,14	0,17	0,692	
Uyluk bölgesi	Evet	5	14,10	0,10	0,12	-	0,000*
	Hayır	63	14,73	1,43	0,18	1,127	
Diz bölgesi	Evet	2	14,50	0,70	0,50	-	0,000*
	Hayır	66	16,92	1,41	0,17	0,794	
Ayak ve ayak bileği bölgesi	Evet	2	14,64	1,38	0,22	3,214	0,008*
	Hayır	66	16,00	1,41	,056		

\*0,05 düzeyinde anlamlılık; en az 2 sporcuda yaralanma gözlenen bölgeler değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.16 incelendiğinde ayak, ayak bileği, diz, uyluk, kalça, bel ve omuz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından hentbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Omuz, bel, kalça, uyluk, diz ve ayak-ayak bileği bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin omuz, bel, kalça, uyluk, diz ve ayak-ayak bileği bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Bundan dolayı hentbolcularda omuz, bel, kalça, uyluk, diz ve ayak-ayak bileği bölgelerindeki spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkiye neden olduğu belirtilebilir.

Çizelge 5.17. Voleybolcularda spor yaralanmalarının olduğu bölgeye göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının olduğu bölge	N	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi			
					t	p		
Fonksiyonel hareket kapasitesi	Omuz bölgesi	Evet	5	14,20	2,28	1,02	-	0,770
		Hayır	41	14,41	1,44	0,22	0,294	
	Bel bölgesi	Evet	10	13,20	0,91	0,29	-	0,004*
		Hayır	36	14,72	1,50	0,25	3,032	
	Uyluk bölgesi	Evet	2	14,00	1,41	1,00	-	0,715
		Hayır	44	14,41	1,54	0,23	0,367	
	Diz bölgesi	Evet	2	13,00	1,41	1,00	-	0,008*
		Hayır	44	14,45	1,51	0,22	2,816	
	Ayak ve ayak bileği bölgesi	Evet	2	13,76	1,22	0,47	0,767	0,434
		Hayır	44	14,19	0,92	1,79	1,79	

\*0,05 düzeyinde anlamlılık; en az 2 sporcuda yaralanma gözlenen bölgeler değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.17’de görüldüğü gibi bel ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından voleybolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma mevcuttur ( $p < 0,05$ ). Bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Bu nedenle voleybolcularda bel ve diz bölgesi yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesinde düşüşe neden olduğu söylenebilir.

Çizelge 5.18. Basketbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının türü			n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi	
							t	p
Burkulma		Evet	6	13,02	0,28	0,16	-2,024	0,047*
		Hayır	56	14,34	1,31	0,19		
Ezilme		Evet	4	14,22	1,32	0,17	1,114	0,321
		Hayır	58	15,00	1,03	0,57		
Fonksiyonel hareket kapasitesi	Kısmi kas yırtılması	Evet	11	14,22	0,34	0,18	-2,359	0,036*
		Hayır	51	15,45	1,21	0,36		
Tendon yaralanması		Evet	2	13,18	0,23	0,03	-1,383	0,000*
		Hayır	60	14,30	1,32	0,19		
Kemik doku yaralanması		Evet	2	14,03	0,36	0,12	-0,279	0,781
		Hayır	60	14,27	1,33	0,23		

\*0,05 anlamlılık düzeyinde; en az 2 sporcuda gözlenen yaralanmalar değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.18'den burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından basketbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır ( $p < 0,05$ ). Burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarına maruz kalmayan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarına maruz kalan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Buna göre basketbolcularda burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

Çizelge 5.19. Futbolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları

Spor yaralanmasının türü	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Burkulma	4	4,8	79	95,2
Ezilme	3	3,7	80	96,3
Kısmi kas yırtılması	5	6,0	78	94,0
Tendon yaralanması	0	0	83	100
Bursa yaralanması	0	0	83	100
Kemik doku yaralanması	0	0	83	100
Eklem yaralanması	0	0	83	100
Sinir yaralanması	0	0	83	100
Cilt yaralanması	0	0	83	100
Damar yaralanması	0	0	83	100

Çizelge 5.19'dan anlaşılacağı üzere futbolcularda kısmi kas yırtılması (%6,0), burkulma (%4,8) ve ezilme (%3,7) gözlenmektedir. Futbolcularda tendon, bursa, kemik doku, eklem, sinir, cilt ve damar yaralanmaları gözlenmemektedir.

Çizelge 5.20. Futbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının türü		n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi		
						t	p	
Fonksiyonel hareket kapasitesi	Burkulma	Evet	4	15,50	2,38	1,19	-	0,509
		Hayır	79	15,96	1,30	0,14	0,663	
	Ezilme	Evet	3	15,20	1,23	0,36	-	0,006*
		Hayır	80	16,56	1,86	0,23	2,714	
	Kısmi kas yırtılması	Evet	5	15,86	1,34	0,15	-	0,019*
		Hayır	78	17,20	0,83	0,37	2,194	

\*0,05 anlamlılık düzeyinde; en az 2 sporcuda gözlenen yaralanmalar değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.20'de ezilme ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi yönünden futbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır (p<0,05). Ezilme ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına maruz kalmayan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin ezilme ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına maruz kalan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu belirtilebilir. Buna göre ezilme ve kısmi kas yırtılmasının futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini olumsuz bir şekilde etkilediği ifade edilebilir.

Çizelge 5.21. Hentbolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları

Spor yaralanmasının türü	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Burkulma	7	10,1	61	89,9
Ezilme	0	0	68	100
Kısmi kas yırtılması	14	20,5	54	79,5
Tendon yaralanması	6	7,4	62	92,6
Bursa yaralanması	2	2,9	66	97,1
Kemik doku yaralanması	0	0	68	100
Eklem yaralanması	0	0	68	100
Sinir yaralanması	0	0	68	100
Cilt yaralanması	0	0	68	100
Damar yaralanması	0	0	68	100

Çizelge 5.21'e göre hentbolcularda en çok gözlenen spor yaralanmaları kısmi kas yırtılması (%20,5) ve burkulma (%10,1) olarak belirtilebilir. Hentbolcularda kemik doku, eklem, sinir, cilt ve damar yaralanmaları gözlenmeyen yaralanma türleridir.

Çizelge 5.22. Voleybolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları

Spor yaralanmasının türü	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Burkulma	6	13,1	40	86,9
Ezilme	0	0	46	100
Kısmi kas yırtılması	12	26,1	34	73,9
Tendon yaralanması	4	8,7	42	91,3
Bursa yaralanması	0	0	46	100
Kemik doku yaralanması	0	0	46	100
Eklem yaralanması	0	0	46	100
Sinir yaralanması	0	0	46	100
Cilt yaralanması	0	0	46	100
Damar yaralanması	0	0	46	100

Çizelge 5.22'de görüldüğü gibi voleybolcular kısmi kas yırtılması (%26,1), burkulma (%13,1) ve tendon yaralanmalarına (%8,7) maruz kalmışlardır. Voleybolcularda bursa, kemik doku, eklem, sinir, cilt ve damar yaralanmaları gözlenmemektedir.

Çizelge 5.23. Voleybolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının türü	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi			
					t	p		
Burkulma	Evet	6	13,50	1,02	0,52	-	0,007*	
	Hayır	40	15,02	1,55	0,23	2,586		
Fonksiyonel hareket kapasitesi	Kısmi kas yırtılması	Evet	12	13,30	0,94	0,30	-	0,009*
		Hayır	34	14,69	1,52	0,25	2,732	
Tendon yaralanması	Evet	4	13,56	0,70	0,56	-	0,405	
	Hayır	42	14,43	1,54	0,23	0,841		

\*0,05 anlamlılık düzeyinde; en az 2 sporcuda gözlenen yaralanmalar değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.23'ten burkulma ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından voleybolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farkın ortaya çıktığı görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Burkulma ve kısmi kas yaralanmasına maruz kalmayan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin burkulma ve kısmi kas yaralanmalarına maruz kalan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerine göre daha gelişmiş olduğunu ifade etmek mümkündür. Buna göre voleybolcularda burkulma ve kısmi kas yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkisinin olduğu belirtilebilir.

Çizelge 5.24. Sporcularda gözlenen yaralanmaların türüne ilişkin frekans dağılımları

Spor yaralanmasının türü	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Burkulma	22	8,4	242	91,6
Ezilme	9	3,5	255	96,5
Kısmi kas yırtılması	45	17,3	219	82,7
Tendon yaralanması	9	3,5	250	96,5
Bursa yaralanması	3	1,2	256	98,8
Kemik doku yaralanması	2	0,8	257	99,2
Eklem yaralanması	1	0,4	258	99,6
Sinir yaralanması	0	0	259	100
Cilt yaralanması	0	0	259	100
Damar yaralanması	0	0	259	100

Çizelge 5.24 incelendiğinde sporcularda en çok kısmi kas yırtılması (%17,3) ve burkulma (%8,4) görüldüğü anlaşılmaktadır. Örnekleme oluşturan sporcular arasında sinir, cilt ve damar yaralanması gözlenen sporcu bulunmamaktadır.

Çizelge 5.25. Basketbolcularda gözlenen yaralanma türlerine ilişkin frekans dağılımları

Spor yaralanmasının türü	Spor yaralanmasına maruz kalma durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Burkulma	6	9,7	56	90,3
Ezilme	4	6,5	58	93,5
Kısmi kas yırtılması	11	17,7	51	82,3
Tendon yaralanması	2	3,2	60	96,8
Bursa yaralanması	1	1,6	61	98,4
Kemik doku yaralanması	2	3,2	60	96,8
Eklem yaralanması	1	1,6	61	98,4
Sinir yaralanması	0	0	62	100
Cilt yaralanması	0	0	62	100
Damar yaralanması	0	0	62	100

Çizelge 5.25'te görüldüğü üzere basketbolcularda en çok kısmi kas yırtılması (%17,7) ve burkulma (%9,7) gözlenmektedir. Sinir, cilt ve damar yaralanmaları ise basketbolcularda gözlenmeyen yaralanma türleridir.

Çizelge 5.26. Hentbolcularda gözlenen spor yaralanmalarının türüne göre fonksiyonel hareket kapasitesinin karşılaştırılması

Spor yaralanmasının türü	n	$\bar{X}$	Ss±	S <sub>hata</sub>	t Testi		
					t	p	
Burkulma	Evet	7	14,60	1,38	0,17	1,551	0,126
	Hayır	61	15,60	1,34	0,60		
Kısmi kas yırtılması	Evet	14	14,00	1,03	0,27	2,082	0,018*
	Hayır	54	14,85	1,43	0,19		
Tendon yaralanması	Evet	6	14,59	1,38	0,14	1,856	0,026*
	Hayır	62	15,80	1,09	0,49		
Bursa yaralanması	Evet	2	14,61	1,35	0,16	2,476	0,000*
	Hayır	66	17,00	1,06	0,23		

\*0,05 anlamlılık düzeyinde; en az 2 sporcuda gözlenen yaralanmalar değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.26 incelendiğinde kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından hentbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir

fark oluştuğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarına maruz kalmayan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarına maruz kalan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Bu nedenle hentbolcularda kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesini kısıtladığı belirtilebilir.





## 5. TARTIŞMA

Genç sporcular tarafından iştirak edilen spor dalı, spor yaralanmalarının türünü belirleyen önemli bir faktördür. Egzersiz esnasında ortaya çıkabilecek muhtemel yaralanma olayları incelenirken, tercih edilen egzersiz türü ile farklı yöntemlerin kullanılıp kullanılmadığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan literatür araştırmasına göre; çocuk ve adolesan sporcular da, takım veya bireysel sporların bir dalı olarak kabul edilmektedir (Caine ve diğerleri, 2003).

Araştırmaya katılan sporcuların branşlarına ilişkin frekans dağılımları görülmektedir. Sporcuların %17,8'i (n=46) basketbolcu, %23,9'u (n=62) futbolcu, %32,0'si (n=83) hentbolcu ve %26,3'ü (n=68) voleybolcudur (Çizelge 5.1).

Yapmış olduğumuz çalışmada Çizelge 5.2 de görüldüğü gibi branşa göre spor yaralanmasına maruz kalma durumu açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Buna göre spor yaralanmasına en çok maruz kalanlar hentbolculardır (%31,9). Hentbolcuları sırasıyla basketbolcular (%29,7), voleybolcular (%25,2) takip etmektedir. Spor yaralanmasına en az maruz kalanlar ise futbolculardır (%13,2). Bahr ve diğerleri (1991) tarafından İskandinavya' da yapılan bir araştırmada; bütün akut yaralanma vakalarının %6,3-%18,1'lik bir oranının spor yaralanmaları kaynaklandığı olduğu görülmüştür. Ayrıca spor yaralanması sayıları incelendiğinde; il sırada futbolun, ikinci sırada hentbolun, daha sonra ise sırasıyla voleybol, basketbol ve buz hokeyinin olduğu tespiti yapılmıştır.

Çalışmamızda Çizelge 5.3 te Sunulan istatistiki sonuçlara göre en çok bel (%9,7), omuz (%7,3) ve diz (%4,2) bölgelerinde yaralanma görüldüğü anlaşılmaktadır. baş, boyun, omuz, dirsek, el ve el bileği bölgesi, sırt ve göğüs bölgelerine ilişkin yaralanma görülmeme oranları ise sırasıyla %98,9, %98,5, %92,7, %99,3, %98,1, &98,9 ve %98,9 olarak belirlenmiştir. Giroto ve diğerleri (2005) tarafından Brezilya'da elit hentbol sporcularında bir sezon boyunca yapılan çalışmada ayak bileği(%19,4), diz(%13,5), omuz (%44) ve diz (%26,7) bölgeleridir. Veriler arasındaki benzerlikler çalışmamızla uyum göstermektedir.

Yapmış olduğumuz doktora tez çalışmasında branşa göre spor yaralanmasından dolayı sahalardan uzak kalma durumu açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Spor yaralanmasına maruz kalan hentbolcuların %32,8'i, basketbolcuların %30,4'ü, voleybolcuların %24,1'i ve futbolcuların %12,7'si sahalardan uzak kalmıştır. Buna göre spor yaralanması nedeniyle sahalardan uzak kalma durumu en sık hentbolcularda en az futbolcularda gözlenmektedir (Çizelge 5.4).

Çizelge 5.5 de görüldüğü gibi doktora tez çalışmasında branşa göre spor yaralanmasından dolayı sahalardan uzak kalma süresi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0,05$ ). Buna göre basketbolcular sahalardan en uzun süreli (21 günden fazla) uzak kalma durumunun olduğu sporculardır. Farklı zaman dilimlerinde (1-7 gün ve 8-21 gün) sahalardan uzak kalmanın en sık olduğu sporcular hentbolculardır. Aynı zaman diliminde (1-7 gün veya 8-21 gün) sahalardan uzak kalmanın en az olduğu sporcular futbolculardır. Spordan uzak kalma sürelerini (1-3 gün, 4-7 gün, 1 hafta-1ay ve 1 aydan fazla) 2004 olimpiyat oyunları için Junge ve diğerleri (2004), Erkek ve kadın takımları olmak üzere futbol, hentbol ve basketbol branşları için spordan uzakta kalma süresinin 1-3 gün için en fazla erkek futbol ve en az kadın basketbol, 4-7 gün için en fazla erkek futbol en az kadın basketbol, 1 hafta-1ay için en fazla erkek futbol en az kadın basketbol, 1 aydan fazla süre için aynı şekilde en fazla erkek futbol en az kadın basketbol branşlarında tespit edildiğini ifade etmektedirler. Bulgular arasındaki farklılıklara tez çalışmasında yer alan sporcuların çoğunun amatör seviyede spor yapmalarının sebep olduğu ifade edilebilir. Olimpiyat oyunları belli süre aralıklarla yapılmakta ve en önemli ve prestijli müsabakalardan bir tanesidir. Dolayısıyla bu ve benzeri organizasyonlarda müsabaka sertliği ve şiddetinin olağandan fazla olması normaldir. Bu ve benzeri organizasyonlarda temas ve şiddeti daha fazla artmaktadır. Kirişçi (2011); spordan uzak kalma süreleri 1 ile 7 gün %47,2, 8 ile 21 gün %37,5 21 gün ve üstü %15,3 olarak ifade etmektedir. Sunulan tez çalışmasında aynı bulgular sırasıyla %24,7, %4,24 ve %1.5 olarak belirlenmiş olup Kirişçi'nin bulgularından oldukça düşüktür. Oranlar arasındaki farklılıklara lig düzeyi, sporcu yaşı ve cinsiyeti ve ligde yer alan sporcu beceri ve yeteneklerinin etkili olabileceği ifade edilebilir.

Yapmış olduğumuz çalışmada basketbolcularda spor yaralanmaları en sık omuz (%11,3), el-el bileği (%6,5) ve bel (%6,5) bölgelerinde gözlenmektedir. Ancak basketbolcuların göğüs ve kalça bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir (Çizelge 5.6).

Futbolcularda spor yaralanmalarının en sık olduğu bölgeler bel (%6,0) ve diz (%4,8) bölgeleridir. Futbolcuların baş, boyun, omuz, dirsek, sırt, göğüs, kalça ve uyluk bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir (Çizelge 5.7).

Hentbolcularda omuz (%10,3), bel (%8,8) ve uyluk (%7,4) bölgeleri spor yaralanmalarının en sık görüldüğü bölgelerdir. Hentbolcuların el-el bileği ve sırt bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir (Çizelge 5.8).

Voleybolcularda en sık gözlenen spor yaralanmalarının bel (%21,7) ve omuz (%10,9) bölgelerindeki yaralanmalar olduğu görülmektedir. Voleybolcularda dirsek, el-el bileği, sırt ve göğüs bölgelerinde spor yaralanması gözlenmemektedir (Çizelge 5.9).

Kirişçi (2011) ise yaralanma bölgelerini sırasıyla; omuz bölgesi (%18,8), dirsek ve kol bölgesi (%15,2), el ve el bileği bölgesi %23,2, karın ve kalça bölgesi %3,6, diz ve çevresi %19,2), ayak ve ayak bileği bölgesi (%31,2), yüz ve baş bölgesi (%1,6) ile omurgada meydana gelen spor yaralanmaları (%0) olarak belirlediklerini ifade etmektedirler. Bu bölgeleri branşlara göre sınıflandırdıklarında ise sırasıyla futbol, basketbol, hentbol ve voleybol branşları açısından en fazla omuz bölgesi sakatlığını futbolda en az hentbolda, dirsek kol bölgesi için en fazla futbol en az basketbol, el-el bileği bölgesi için en fazla voleybol en az basketbol, kalça ve karın bölgesi için en fazla hentbol en az basketbol, diz bölgesi için en fazla hentbol ve basketbol en az voleybol, ayak-ayak bileği bölgesi için en fazla basketbol ve hentbol en az futbol, baş ve yüz bölgesi için en fazla voleybol en az futbol ve basketbol olarak belirlediklerini ifade etmektedirler. Junge ve diğerleri (2006); kafa ve boyun bölgesi yaralanmalarının en fazla erkek futbolcularda en az kadın ve erkek basketbolcularda, omuz bölgesi sakatlanmalarının en fazla erkek futbolcu en az kadın basketbolcularda, uyluk bölgesi sakatlıklarının en fazla erkek futbolcu en az erkek ve kadın basketbolcularda, diz ve alt bacak bölgesi sakatlıklarının en fazla erkek futbolcularda en az erkek ve kadın basketbolcularda, ayak ve ayak parmağı bölgesi sakatlıklarının en fazla futbolcu en az ise bayan hentbolcularda belirlediklerini ifade etmektedirler. Sunulan çalışmadan elde edilen veriler literatürlerde geçen sakatlık bölgeleri ve branşlar ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 5.10 da görüldüğü üzere spor yaralanmasına maruz kalma durumuna göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir

farklılaşma olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Ortalama değerlere ilişkin veriler incelendiğinde spor yaralanmasına maruz kalmayan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitesinin daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre spor yaralanmasının fonksiyonel hareket kapasitesini olumsuz etkilediği söylenebilir. Spor yaralanmalarının hareket kabiliyetini olumsuz etkilemesi olağan bir durumdur. Nitekim yaralanma şekillenen bölgede yaralanma şiddetine göre ağrı, acı, yangı, ödem vb. durumlar gelişmekte ve bu olgularda hareketi kısıtlamaktadır. Kürklü ve diğerleri (2019); sakatlık geçiren elit hentbol ve futbolcuların hareket yeteneklerinin kısıtlandığını, hentbolcuların futbolculara göre daha fazla sakatlanma riskine sahip olduklarını önemle ifade etmektedir. Letsafatker ve diğerleri (2014); sporcuların fonksiyonel hareket yetenekleri ile yaralı olma ya da yaralı olmama durumu arasında istatistiki farklılıklar elde ettiklerini, yaralanma geçmişi olmayan ya da herhangi bir yaralanması olmayan sporcuların hareket yetenekleri puanlarının diğer gruba göre istatistiki olarak daha yüksek olduğunu ifade etmektedirler. Sunulan çalışmada da sakatlık geçirmeyen sporcuların fonksiyonel hareket yeteneklerinden aldığı puanlar yüksek olarak elde edilmiştir.

Sahalardan uzak kalma süresine göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma vardır ( $p<0,05$ ). Farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacı ile yapılan çoklu karşılaştırmalardan spor yaralanması nedeniyle sahalardan uzak kalmayan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin spor yaralanmasına maruz kaldığı için 7-21 gün ve 21 günden daha uzun süre sahalardan uzak kalan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Ortalama değerler incelendiğinde spor yaralanmasından dolayı sahalardan uzak kalma süresi arttıkça fonksiyonel hareket kapasitesinin düşmekte olduğu görülmektedir. Buna göre spor yaralanmasına maruz kalmanın ve spor yaralanmaları nedeni ile uzun süre sahalardan uzak kalmanın fonksiyonel hareket kapasitesini olumsuz bir şekilde etkilediğini ifade etmek mümkündür. Dinç ve diğerleri (2017); sakatlıkları diğerlerine göre daha şiddetli olan sporcuların spora geri dönme zamanlarının daha uzun olduğu ve aynı sporcuların fonksiyonel hareket yeteneklerinden aldıkları puanın daha düşük olduğunu önemle belirtmektedirler. Sunulan çalışmada el edilen bulgular Dinç ve diğerleri (2017)'nin bulguları ile paralellik göstermektedir (Çizelge 5.11).

Çizelge 5.12'den de izlenebileceği gibi branşa göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür

( $p<0,05$ ). Sunulan çalışmada futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin diğer sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Futbolcuları sırasıyla hentbolcular ve voleybolcular takip etmektedir. Fonksiyonel hareket kapasitesi en düşük olanlar basketbolculardır. Kürklü ve diğerleri (2014) FMS skorlarına göre hentbolcuların futbolculara göre sakatlık geçirme risklerinin daha fazla olduğunu ifade etmektedirler. Aka ve diğerleri (2019) voleybolcuların FMS skorlarına göre daha düşük sakatlanma riskine sahip olduklarını bildirmektedir. Arslan ve diğerleri (2021) kürekçiler ve futbolcularda yaptığı çalışmada futbolcuların kürekçilere göre daha fazla yaralanma riski taşıdıklarını bildirmektedir. Literatür veriler detaylı bir şekilde incelendiğinde sonuçların kimi zaman benzer kimi zaman ise tezatlıklar taşıdığı görülmektedir. Veriler arası farklılıklara çalışmaların yapıldığı ülke farklılıklara sporcu yaşı, spor yaşı, lig düzeyi ve müsabaka sayısı gibi faktörlerin etkili olabileceği ve dolayısıyla FMS skorlarına göre sakatlanma riski oranlarını değiştirebileceğinin ifade edilmesi olağandır.

Yapılan doktora çalışmasında (Çizelge 5.13)'de belirtildiği üzere bel ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından sporcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0,05$ ). Ortalama değerler incelendiğinde bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Bel ve diz bölgelerindeki spor yaralanmalarının sporcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini olumsuz etkilediği söylenebilir. Daneshjoo ve diğerleri (2022); atıcılık ile uğraşan sporcularda total FMS skorları ile skolyozis, sağlam omuz ve sağlam pelvis arasında negatif korelasyon, sakatlanma geçmişi olmayanlarda ise herhangi bir korelasyon belirlemediklerini, buna karşılık yaralanma geçmişine sahip ya da sahip olmayan sporcularda servikal yaralanma ile pozitif bir ilişki tespit ettiklerini belirtmektedirler.

Çizelge 5.14'ten de izlenilebileceği üzere bel, uyluk ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından basketbolcular arasında, istatistiki olarak farklılıklar belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Bel, uyluk ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitesi bel, uyluk ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan basketbolcuların fonksiyonel hareket

kapasitelerinden daha gelişmiştir. Buna göre basketbolcularda bel, uyluk ve diz bölgelerinde yaşanan spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirtilebilir.

Bel ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından futbolcular arasında önemli istatistiki farklılıklar tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Buna göre futbolcularda bel ve diz bölgelerinden yaralanmanın fonksiyonel hareket kapasitesinin düşmesine neden olduğu söylenebilir. Nitekim Everard ve diğerleri (2018); spor yaralanma bölgesi, yaralanma şiddeti ile fonksiyonel hareket yetenekleri arasında bir korelasyon olduğunu, sakatlık şiddeti arttıkça fonksiyonel hareket yeteneğinin kısıtlandığını ifade etmektedirler. Öte yandan Rusling ve diğerleri (2015); futbolcular üzerinde yürüttükleri araştırmalarında total fonksiyonel hareket yetenekleri ile yaralanma arasında önemli istatistiki ilişki belirlemediklerini önemle vurgulamaktadırlar (Çizelge 5.15).

Çizelge 5.16 incelendiğinde ayak, ayak bileği, diz, uyluk, kalça, bel ve omuz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından hentbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Omuz, bel, kalça, uyluk, diz ve ayak-ayak bileği bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin omuz, bel, kalça, uyluk, diz ve ayak-ayak bileği bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Bundan dolayı hentbolcularda omuz, bel, kalça, uyluk, diz ve ayak-ayak bileği bölgelerindeki spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkiye neden olduğu belirtilebilir.

Yaptığımız çalışmada Çizelge 5.17'de görüldüğü gibi bel ve diz bölgelerinde gözlenen spor yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından voleybolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalmayan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri bel ve diz bölgelerinden spor yaralanmasına maruz kalan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Bu nedenle voleybolcularda bel ve diz bölgesi yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesinde düşüşe neden olduğu söylenebilir.

Walbright ve diğeri (2017); fonksiyonel hareket yeteneği ile yaralanma bölgesi ve şiddeti arasında istatistiki açıdan önemli korelasyonlar belirlediklerini ifade etmektedirler.

Elde ettiğimiz verilerde Çizelge 5.18'den de izlenebileceği üzere burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından basketbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarına maruz kalmayan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarına maruz kalan basketbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Buna göre basketbolcularda burkulma, kısmi kas yırtılması ve tendon yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

Çizelge 5.19'dan anlaşılacağı üzere futbolcularda kısmi kas yırtılması (%6,0), burkulma (%4,8) ve ezilme (%3,7) gözlenmektedir. Futbolcularda tendon, bursa, kemik doku, eklem, sinir, cilt ve damar yaralanmaları gözlenmemektedir.

Ezilme ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından futbolcular arasında, istatistiki olarak anlamlı bir farkın ortaya çıktığı anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Ezilme ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına maruz kalmayan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin ezilme ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına maruz kalan futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiş olduğu belirtilebilir. Buna göre ezilme ve kısmi kas yırtılmasının futbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerini olumsuz bir şekilde etkilediği ifade edilebilir (Çizelge 5.20).

Hentbolcularda en çok gözlenen spor yaralanmaları kısmi kas yırtılması (%20,5) ve burkulma (%10,1) olarak belirtilebilir. Hentbolcularda kemik doku, eklem, sinir, cilt ve damar yaralanmaları gözlenmeyen yaralanma türleridir (Çizelge 5.21).

Voleybolcular kısmi kas yırtılması (%26,1), burkulma (%13,1) ve tendon yaralanmalarına (%8,7) maruz kalmışlardır. Voleybolcularda bursa, kemik doku, eklem, sinir, cilt ve damar yaralanmaları gözlenmemektedir (Çizelge 5.22).

Yapmış olduğumuz doktora çalışmasında Çizelge 5.23'ten de izlenebileceği üzere burkulma ve kısmi kas yırtılması yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından voleybolcular arasında, istatistiki anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ). Burkulma ve kısmi kas yaralanmasına maruz kalmayan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinin burkulma ve kısmi kas yaralanmalarına maruz kalan voleybolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerine göre daha gelişmiş olduğunu ifade etmek mümkündür. Buna göre voleybolcularda burkulma ve kısmi kas yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesi üzerinde olumsuz bir etkisinin olduğu belirtilebilir.

Elde ettiğimiz bulgularda sporcularda en çok kısmi kas yırtılması (%17,3) ve burkulma (%8,4) görüldüğü anlaşılmaktadır. Örneklemi oluşturan sporcular arasında sinir, cilt ve damar yaralanması gözlenen sporcu bulunmamaktadır. Çizelge 5.25'de görüldüğü üzere basketbolcularda en çok kısmi kas yırtılması (%17,7) ve burkulma (%9,7) gözlenmektedir. Sinir, cilt ve damar yaralanmaları ise basketbolcularda gözlenmeyen yaralanma türleridir. (Çizelge 5.24).

Kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarına göre fonksiyonel hareket kapasitesi açısından hentbolcular arasında, istatistiki anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarına maruz kalmayan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasiteleri kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarına maruz kalan hentbolcuların fonksiyonel hareket kapasitelerinden daha gelişmiştir. Bu nedenle hentbolcularda kısmi kas yırtılması, tendon ve bursa yaralanmalarının fonksiyonel hareket kapasitesini kısıtladığı belirtilebilir (Çizelge 5.26).

Walbright ve diğerleri (2017); basketbolcular ve voleybolcular üzerinde yürüttükleri araştırmalarında benzer yaralanma türü, yaralanma bölgesi ve şiddeti ile fonksiyonel hareket yetenekleri arasında önemli ilişkiler belirlediklerini ifade etmektedirler. Öte yandan Yeung ve diğerleri (2016) profesyonel futbolcular üzerinde yürüttükleri araştırmalarında yaralanma riski ile kuvvet arasında ilişki belirlediklerini ancak fonksiyonel hareket kapasitesi ile önemli ilişki belirlemediklerini ifade etmektedirler. Kandemir (2019); farklı spor branşlarına (futbol, basketbol, voleybol ve hentbol) mensup sporcular üzerinde yürüttüğü çalışmasında en çok yaralanmanın ayak bileği (%35,6), ayak (%30,6) ve diz (%27,1) bölgesinde olduğunu ifade etmektedir. Araştırmacı sporcuların spor yaralanmalarının daha çok alt ekstremitelerde olduğunu vurgulamaktadır. Kandemir

araştırmaya katılan ve daha önce yaralanma geçiren sporcuların %56,4'ünün kas yaralanması, %43,1'nin burkulma-incinme, %34'nün ezilme-morluk, %17,8'nin kırık-çıkık ve %12,8'nin ise menüsküs-çapraz bağ yaralanması geçirdikleri belirlemiştir. Sunulan tez çalışmasında da farklı branşlara mensup sporcularda benzer sakatlanma bölgeleri ve oranları elde edilmesi Kandemir (2019)'in bulgularını destekler niteliktedir. Bununla birlikte Darweish (2021); Fırat Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde spor yaralanmasına en fazla maruz kalan vücut bölgelerinin ayak bileği (%20,12), bacak (%14,70), el ve bilek (%14,12) olduğunu belirlemiştir. En az spor yaralanmasına maruz kalan vücut bölgelerinin ise boyun (%2,13), uyluk (%2,32) ve sırt (%3,68) olduğunu ifade etmektedir. İlaveten spor yaralanmasına en çok maruz kalan bölgelerin eklem (%31,71), kas (%27,14), kemik (%26), bağlar ve tendonlar (%15,14) olduğu önemle vurgulanmaktadır. Sunulan tez çalışmasında da benzer bölgelerde farklı oranlarda yaralanmalar tespit edilmiştir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuç

- 1) Yapmış olduğumuz çoklu branş karşılaştırmalarında en fazla Spor yaralanmasının hentbol branşında olduğu ve en fazla yaralanmanın üst ekstremitelerde yaşandığı sonucuna varılmıştır.
2. Yaşanılan Spor yaralanmalarının etkileri açısından hentbol branşında mücadele eden sporcuların yaralanma nedeniyle diğer branşlara göre sahalardan daha sık uzak kaldığı fakat en uzun uzak kalma süresinin basketbolcularda tespit edildiği ve dolayısıyla basketbol branşında yaşanan spor yaralanmalarının daha ciddi olabileceği muhtemeldir.
3. Basketbol Hentbol ve voleybol branşında mücadele eden sporcularda en sık yaralanan bölgelerin üst ekstremitelerde olduğu öte yandan Futbolcularda tespit edilen yaralanmaların ise daha çok alt ekstremitelerde olduğu tespit edilmiştir
4. Yapılan çoklu branş karşılaştırmasında futbolcuların, hentbol voleybol ve basketbol sporu ile uğraşan diğer sporculardan daha yüksek fonksiyonel hareket kapasitesine sahip olduğu belirlenmiştir.
5. Fonksiyonel hareket kapasitesi yüksek olan sporcuların daha az yaralanmaya maruz kaldığı gözlenmiş, dolayısıyla fonksiyonel hareket testinin sporcularda görülebilecek bazı yaralanma tür ve bölgelerindeki yaralanma eğiliminin önceden tespitinde kullanılmasında faydalı olabileceği düşünülmektedir.

### 6.2. Öneriler

1. Çalışmanın tek bir branşta yapılması ve kullanılan her bir FMS hareketi ölçümünün ilişkili olduğu bölge ve yaralanma türünün daha fazla sayıda sporcu ile ilişkilendirilmesi daha kesin sonuçlar bulunmasında faydalı olacaktır
2. Tespit edilen yaralanma tür ve bölgeleri ile ilgili yapılabilecek düzeltici egzersizlerin bazı asimetrik önlenmesinde ve daha sonraki yaralanmaların engellenmesinde ya da yaşanabilecek olası yaralanmaların şiddetinin daha düşük olmasında rol oynayabileceği söylenebilir.



## KAYNAKLAR

- Adanaş, C., ve Özkan, S. (2018). Aşil tendon yırtıkları tedavisinde açık ve peruktan tekniklerin karşılaştırılması. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 1-5.
- Akman, S., and Küçükkaya, M. (2003). Subacromial impingement syndrome: pathogenesis, clinical features and examination methods. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 37(1), 27-34.
- Aksoy, D. (2019). Spor yaralanmalarında tedavi sonrası durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(2), 89-96.
- Alagöz İmren, G. (2010). *Kahramanmaraş bölgesindeki ortaöğretim düzeyindeki sporcuların spor yaralanmalarında ilk yardım fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 25.
- Argut, S. K., ve Çelik, D. (2018). Genç sporcularda spora bağlı yaralanmalara neden olan faktörler. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 122-127.
- Arslan, C., Gökhan, İ., and Aysan, H. A. (2011). Amatör sporcularda ısınma alışkanlığı ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 2(2), 181-186.
- Ay, Ş., Güner, D., Bektaş, U., ve Demirtaş, M. (2012). Sporcularda elde tendon yaralanmaları. *TOTBİD Dergisi*, 11(3), 201-213.
- Ayanoğlu, S., ve Gülenç, B. (2018). Akut Aşil tendon yaralanmasında cerrahi yaklaşım. *TOTBİD Dergisi*, 17, 57-65.
- Bağrıaçık A, Açak, M. (2000). *Spor Yaralanmaları ve Hastalıkları*. İstanbul: Kişisel Yayınevi, 55-56.
- Bağrıaçık, A., ve Açak M. (1998). Spor Sakatlıkları ve Rehabilitasyon, 2. Basım, Malatya: Sezer Ofset, 33-36.
- Bağrıaçık, A., ve Açak, M. (2005). *Spor Yaralanmaları ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 22-25.
- Barton, N. (1997). Sports injuries of the hand and wrist. *British Journal of Sports Medicine*, 31, 191-196.
- Bavli, Ö., & Kozanoğlu, E. (2008). Adolesan basketbolcularda mevkilere göre yaralanma türleri ve nedenleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 22(2), 77-80.
- Best, T. M. (1995). Muscle-tendon injuries in young athletes. *Clinical Sports Medicine*, 14, 669-686.
- Botanlıoğlu, H., Kesmezacar, H., Erginer, R., ve Babacan, M. (2006). Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisi. *Gülhane Tıp Dergisi*, (48), 208-214.

- Ciccotti, M. C., Schwartz, M. A., and Ciccotti, M. G. (2004). Diagnosis and treatment of medial epicondylitis of the elbow. *Clinical Sports Medicine*, 23, 693-705.
- Cook, G., Burton, L., and Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 1(2), 62-72.
- Cumps, E., Verhagen, E., Annemans, L., and Meeusen, R. (2003). Injury rate and socioeconomic costs resulting from sports injuries in Flanders: data derived from sports insurance statistics. *British Journal of Sports Medicine*, 42(9), 767-772.
- Çiçek, M. E. (2019). *Futbolcularda görülen spor sakatlıklarının bireysel faktörler açısından değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzincan, 16.
- Çobanoğlu, H. O. (2008). *Sporda risk yönetimi: Turckcell süper ligindeki sporcuların risk değerlendirmeleri üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 32.
- Damsgard, E., Thrane, G., Anke, A., Fors, T., and Røe, C. (2010). Activity-related pain in patients with chronic musculoskeletal disorders. *Disability and rehabilitation*, 32(17), 1428-1437.
- de Oliveira, F. C. L., Pairot de Fontenay, B., Bouyer, L. J., Desmeules, F., and Roy, J. S. (2021). Kinesiotaping for the rehabilitation of rotator cuff-related shoulder pain: A randomized clinical trial. *Sports Health*, 13(2), 161-172.
- Denizci, T. (2019). *Spor yaralanmalarında spor tesislerinin risk oluşturan kaynak, olay ve etki ilişkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çorum, 69.
- Elmacı, S. (2011). *Spor Anatomisi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 32-34.
- Ergen, E., Güner, R., Zergeroğlu, A. M., Ulkar, B., ve Kunduracioğlu, B. (2003). *Sporcu Sağlığı ve Spor Yaralanmaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 55-58.
- Ergun, N., ve Baltacı, G. (2018). *Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri*. Ankara: Hipokrat Kitabevi, 42-48.
- Esmer, A. F., Başarır, K., ve Binnet, M. (2011). Diz ekleminin cerrahi anatomisi. *TOTBİD Dergisi*, 10(1), 38-44.
- Everard, E., Lyons, M., and Harrison, A. J. (2018). Examining the association of injury with the Functional Movement Screen and Landing Error Scoring System in military recruits undergoing 16 weeks of introductory fitness training. *Journal of science and medicine in sport*, 21(6), 569-573.
- Gözaçık, Y. (2019). *Seçili branşlarda faaliyet gösteren lise düzeyi sporcuların sakatlanma nedenlerinin incelenmesi (Diyarbakır örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 25.

- Giroto, N., Hespanhol Junior, L., Gomes, M., and Lopes, A. (2015). Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(2), 195-202.
- Griffith, W. (2000). *Spor Sakatlıkları Rehberi*. (Çev. Şamil Erdoğan). İstanbul: Güzel Sanatlar Matbaası, 16-21.
- Gülabi, D., Erdem, M., Bulut, G., ve Sağlam, F. (2014). Ön çapraz bağ yırtığı ve kısmi iç yan bağ yırtığının eşlik ettiği, ihmal edilmiş patellar tendon yırtığı. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 48(2), 231-235.
- Güngör Koç, F. (2019). *Taekwon-do branşında görülen sakatlıkların ve sakatlık bölgelerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, 11.
- İlhan, M. (2021). *Akut ayak bileği yaralanmasında alt ekstremite biyomekanik özellikleri, fonksiyon ve denge performansının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 19-20.
- Jarvinen, M., and Sorvari, T. (1975). Healing of a crush injury in rat striated muscle. 1. Description and testing of a new method of inducing a standard injury to the calf muscles. *Acta Pathol Microbiol Scand [A]*, 83, 259-65.
- Kalyon, T. A. (1990). *Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları*. Ankara: Gata Basımevi, 48-53.
- Kalyon, T. A. (1994), *Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları*. Ankara: Gata Basımevi, 32-35.
- Kanbir O. (2001). *Spor da Sağlık Bilinci ve İlk Yardım*. Bursa: Etkin Kitapevi, 43.
- Kandemir, A., ve Günay, O. (2019, September). *Kayseri İlinde Çeşitli Spor Dallarındaki Sporcuların Spor Yaralanmaları ve İlk Yardım ile İlgili Bilgi-Tutum ve Davranışları*. In 3. International 21. National Public Health Congress.
- Karabörklü Argut, S., ve Çelik, D. (2018). Genç sporcularda spora bağlı yaralanmalara neden olan faktörler. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 122-127.
- Kılıç, B., Yücel, A. S., Gümüüşdağ, H., Kartal, A., ve Korkmaz, M. (2014). Spor yaralanmaları üst ekstremite yaralanmaları kapsamında omuz yaralanmaları ve tedavi yöntemleri. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 4(12), 1-26.
- Kiesel, K., Plisky, P. J., and Voight, M. L. (2007). Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen?. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 2(3), 147.
- Kijowski, R., and De Smet, A. A. (2005). Magnetic resonance imaging findings in patient with medial epicondylitis. *Skeletal Radiol*, 34, 196-202.

- Kirişci, İ. (2011). *Takım sporu yapan bireylerde görülen sakatlık türleri ve bu sakatlıkların çeşitli değişkenlere göre incelenmesi (Bursa örneği)*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 22.
- Koçoğlu, T. (2020). *Erişkin eklem dışı distal tibia kırıklarının cerrahi tedavisinde uygulanan minimal invazif medial ve anterolateral plak ile osteosentezin klinik ve radyolojik sonuçlarının karşılaştırılması*. Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir, 3-20.
- Kolukısa, Ş. and Dinç, F. (2016) Sports injury that athletes of different branches research. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Education & Literature Journal*, 6, 1-8.
- Kutlay, E., Demirbüken, İ., Özyürek, S., ve Angın, S. (2008). Ritmik Jimnastikçilerde spor yaralanmalarının bölgesel dağılımı. *Spor Hekimliği Dergisi*, 43(4), 121-127.
- Leetun, D. T., Ireland, M. L., Willson, J. D., Ballantyne, B. T., and Davis, I. M. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(6), 926-934.
- Ma, K. L., and Wang, H. Q. (2020). Management of lateral epicondylitis: a narrative literature review. *Pain Research and Management*, 2020, 9.
- Mahiroğulları, M., İşyar, M., ve Çakmak, S. (2013). Rotator manşet yırtıkları. *TOTBİD Dergisi*, 12(4), 353-359.
- Mamur, B. (2020). *İstanbul'daki bir spor kulübündeki genç erkek basketbolcuların beslenme bilgileri ile spor yaralanmaları ve hastalık sıklıkları arasındaki ilişkinin saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 4.
- McClure, P. W., Michener, L. A., and Karduna, A. R. (2006). Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. *Physical Therapy*, 86(8), 1075-1090.
- Medical Tribune, (2014). *Kas Yırtılması, Kas Lifi Yırtılması, Kas Tutulması Sporda Kas Yaralanmaları Küçümsememeli*. [https://www.medicaltribune.de/fileadmin/PDF/Muskelerletzungen\\_tuerkisch.pdf](https://www.medicaltribune.de/fileadmin/PDF/Muskelerletzungen_tuerkisch.pdf) (Erişim Tarihi: 01.05.2022).
- Mohammed, M. L. (2019). *Spor bilimleri öğrencilerinin alt ekstremité spor yaralanmaları nedenlerinin betimsel incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 19.
- Nathanson, A. (2019). Sailing Injuries: A Review of the Literature. *Rhode Island Medical Journal*, 102(1), 23-27.
- O'Brien, M. (1992). Functional anatomy and physiology of tendons. *Clinics in Sports Medicine*, 11(3), 505-520.
- Olmedilla, A., Rubio, V. J., Fuster-Parra, P., Pujals, C., and García-Mas, A. (2018). A Bayesian approach to sport injuries likelihood: does player's self-efficacy and environmental factors play the main role?. *Frontiers in psychology*, 9, 1174.

- Özdemir, M. (2004). *Spor yaralanmalarında korunma ve rehabilitasyon ilkeleri*. Ankara: Çizgi Kitabevi, 18-23.
- Özdemir, M., Tanır, H., İlkin, M. and Şeker, T. (2018). Sports injuries in 15-17 year-old male athlete students participating on school teams. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 20(2), 44-48.
- Özdemir, Ö. (2015). *4. Erkekler ve bayanlar plaj hentbol dünya şampiyonası yaralanma epidemiyolojisi; spor yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının incelenmesi*. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Özdevecioğlu, M., ve Yalçın, Y. (2010). Spor tatmininin sporcuların stres ve saldırganlık düzeyleri üzerindeki etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 63-76.
- Özsoy, M. H., Fakıoğlu, O., ve Aydoğan, N. H. (2013). Subakromiyal sıkışma sendromu. *TOTBİD Dergisi*, 10, 340-352.
- Piper, S., Shearer, H. M., and Côté, P. (2016). The effectiveness of soft-tissue therapy for the management of musculoskeletal disorders and injuries of the upper and lower extremities: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury management (OPTIMa) collaboration. *Manual Therapy*, 21, 18-34.
- Rusling, C., Edwards, K., Bhattacharya, A., Reed, A., Irwin, S., Boles, A., and Hodgson, L. (2015). The functional movement screening tool does not predict injury in football. *Progress in Orthopedic Science*, 1(2), 41-46.
- Sanal, H. T. (2016). Diz Eklemi: Menisküs ve Bağlar. *TRD Sem*, 4, 439-452.
- Senbakar, K. (2021). Fırat University Sports Sciences Faculty Recreation Department Analysis of the Risk-Taking Students. *African Educational Research Journal*, 9(1), 100-105.
- Sezgin, Y. Ş. (2020). *Basketbolda altyapı oyuncularının sporda yaralanma profillerinin incelenmesi Antalya ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 4.
- Sunay, H., ve Saracaloğlu, A. S. (2003). Türk sporcusunun spordan beklentileri ile spora yönelen unsurlar. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 43-48.
- Şahin, M. Ş., Sarı, A. S., Canbeyli, İ. D., ve Çakmak, G. (2012). Erişkinlerde patella kırıkları. *TOTBİD Dergisi*, 11(4), 357-361.
- Şenel, Ö. (1999). Profesyonel Futbolcularda Bir Sezon Boyunca Meydana Gelen Spor Sakatlıkları ve Oluşum Nedenleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(4), 32-37.
- Şensoy, C., Şenel, Ö., ve Akarçeşme, C. (2021). Farklı Spor Branşlarında Spor Yaralanma Çeşitleri ile Yaralanma Kaygısı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 2(2), 27-41.
- Tandoğan, R. N., ve Kayaalp, A. (2010). Alt ekstremitte kas tendon yaralanmaları. *Türkiye Klinikleri Orthopaedics and Traumatology - Special Topics*, 3(1), 58-63.

- Tanriverdi, H. (2012). Spor ahlakı ve şiddet. *The Journal of Academic Social Science Studies. Publication of Association Esprit, Société et Rencontre*, 5(8), 1071-1093.
- Türker, T., Koçak, N., İstanbulluoğlu, H., Yıldırım, A. O., Kır, T., Açikel, C., ve Kılıç, S. (2011). Tıp fakültesi öğrencilerinin spor yapma alışkanlıkları ve spor yaralanmalarının değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 53, 94-98.
- Tüzün, M. (2006). Spor sakatlıklarında acil eylem planı ve antrenörün rolü. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), 39-48.
- Ülkar, B., Güner, R., ve Ergen, E. (2002). Fiziksel olarak aktif çocuk ve ergenlerde yaralanma özellikleri. *7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*, 27-29 Ekim Antalya.
- Ünal, A. M., ve Çetin, C. (2018). Sporcularda Diz Yaralanmalarının Sınıflandırılması. *Türkiye Klinikleri Orthopaedics and Traumatology - Special Topics*, 4(1), 9-13.
- Ünal, V. S., Özlü, K., Öken, F., ve Turan, S. (2003). *Sporcu ve Saha Yaralanmaları*. Ankara Numune Eğitim ve Aracınım Hastanesi onopedi ve Travmatoloji Kliniği, 16-18.
- Ünver, G. (2021). Sporcularda Hamstring Yaralanmaları. (Editörler: Öztürk Ağırbaş, İzzet Uçan, Bülent Tatlısu), *Her Yönüyle Spor Araştırmaları I*, içinde (s. 13-23). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Üstünel, O. (2020). *Futbolcularda görülen spor sakatlıklarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Walbright, P. D., Walbright, N., Ojha, H., and Davenport, T. (2017). Validity of functional screening tests to predict lost-time lower quarter injury in a cohort of female collegiate athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(6), 948.
- Yaman H. (2000). *Spor Yaralanmaları*. Ankara: Bağırhan Yayınmevi, 61-67.
- Yeung, J., Cleves, A., Griffiths, H., and Nokes, L. (2016). Mobility, proprioception, strength and FMS as predictors of injury in professional footballers. *BMJ open sport & exercise medicine*, 2(1), e000134.
- Yıldız, F. (2019). *Acil servise başvuran 18-64 yaş arası bireylerde femur, tibia ve fibula kırıklarının anatomik ve epidemiyolojik olarak incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 22-23.



**EKLER**

## EK-1. Etik Kurul Raporu

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.07.2023-E.548641



T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı :E-40990478-050.99-548641  
Konu :Etik Kurul Kararı

07.07.2023

Sayın Cüneyt ŞENSOY  
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü / ANKARA

25.01.2022 tarih ve 18 sayılı karar ile alınan " **Spor Yaralanmalarının Fonksiyonel Hareket Test Skoru Sonuçları ile İlişkisinin İncelenmesi** " isimli araştırma projesinin proje ismi " **Spor Yaralanmalarının Fonksiyonel Hareket Taramasına (FMS) Göre İncelenmesi** " olarak düzenlenmiş olup proje ile ilgili Fakültemiz Etik Kurulu'nun almış olduğu 05.07.2023 tarihli karar ekte verilmektedir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Metin ŞAHİN  
Dekan V.

Ek:Etik Kurul Kararı

Belge D  
Adres :  
Telefon :  
e-Posta:  
Kep Adı

## EK-1. (devam) Etik Kurul Raporu

T.C  
Selçuk Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar Sayısı : 74

Yürütücü : Cüneyt ŞENSOY  
Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi  
Yrd. Yürütücü : Prof.Dr. Ömer ŞENEL  
Prof.Dr. Mehmet ÖZDEMİR

25.01.2022 tarih ve 18 sayılı karar ile alınan “ Spor Yaralanmalarının Fonksiyonel Hareket Test Skoru Sonuçları ile İlişisinin İncelenmesi ” isimli araştırma projesinin proje ismi “ Spor Yaralanmalarının Fonksiyonel Hareket Taramasına (FMS) Göre İncelenmesi ” olarak düzenlenmiş olup proje öneriniz tekrar incelenerek ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 05.07.2023

1. Etik Kurul Kararları Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
2. Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
3. Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüsü sorumludur.
4. Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.) olması durumunda Etik Kuruldan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir.

## EK-2. Skor Sheet

### THE FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN

#### SCORING SHEET

NAME \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_ DOB \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

CITY, STATE, ZIP \_\_\_\_\_ PHONE \_\_\_\_\_

SCHOOL/AFFILIATION \_\_\_\_\_

SSN \_\_\_\_\_ HEIGHT \_\_\_\_\_ WEIGHT \_\_\_\_\_ AGE \_\_\_\_\_ GENDER \_\_\_\_\_

PRIMARY SPORT \_\_\_\_\_ PRIMARY POSITION \_\_\_\_\_

HAND/LEG DOMINANCE \_\_\_\_\_ PREVIOUS TEST SCORE \_\_\_\_\_

TEST		RAW SCORE	FINAL SCORE	COMMENTS
DEEP SQUAT				
HURDLE STEP	L			
	R			
INLINE LUNGE	L			
	R			
SHOULDER MOBILITY	L			
	R			
IMPINGEMENT CLEARING TEST	L			
	R			
ACTIVE STRAIGHT-LEG RAISE	L			
	R			
TRUNK STABILITY PUSHUP				
PRESS-UP CLEARING TEST				
ROTARY STABILITY	L			
	R			
POSTERIOR ROCKING CLEARING TEST				
TOTAL				

**Raw Score:** This score is used to denote right and left side scoring. The right and left sides are scored in five of the seven tests and both are documented in this space.

**Final Score:** This score is used to denote the overall score for the test. The lowest score for the raw score (each side) is carried over to give a final score for the test. A person who scores a three on the right and a two on the left would receive a final score of two. The final score is then summarized and used as a total score.

## EK-3. Bilgi Formu

## SPOR YARALANMALARINI BİLGİ FORMU

## BÖLÜM 1.

1. Yaşınız?

a). 15-20 b). 21-25 c). 26-30 d). 30-35 e) &gt;35

2. Spor Yaşınız ?

a).1-5 b). 6-10 c). 11-15 d). 16-20 e). 21 üstü

3. Cinsiyetiniz Nedir

a). Kadın b). Erkek

4). Spor Branşınız Nedir. ?

.....

5.Liğ Düzeyiniz ?

a). süper lig b). 1. Lig c).2. Lig e). 3. Lig f) amatör

\*Bu Bölümde Sizde Son bir yıl içerisinde yaşadığınız spor yaralanmalarına ait bilgiler sorulmaktadır.

## BÖLÜM 2.

1. Spor Yaralanma Bölgeniz Hangisidir.

a). Baş.( )

b). Boyun.( )

c) Omuz.( )

d). Dirsek.( )

e). El ve el bileği.( )

F).Sırt. ( )

g). Göğüs.( )

ğ). Bel. ( )

h). Kalça.( )

I).Uyluk. ( )

i). Diz. ( )

J). Ayak bilekleri ve

ayaklar. ( )

k). Yaralanma olmadı ( )

2.Spor Yaparken Karşılaştığınız Yaralanma Türünü Belirtiniz.

a)Burkulma( Ayak bileği diz el bileği vb.). ( )

b). Ezilme ( darbeye bağlı morarma sarma şişme yumuşak doku altında sıvı birikmesi ( )

c).Kısmi kas yırtılması (Kas strainleri ( zorlanması) kas gerginlikleri ) ( )

d).Tendon yaralanması(Tendinit tenosinovit kas rüptürü vb.) ( )

e).Bursa yaralanmaları (Omuz dirsek Kalça diz topuk bölgesinde bulunan bursitler vb.) ( )

f). Kemik doku yaralanmaları ( Basit kırıklar, stres kırığı ) ( )

g). Eklem Yaralanmaları ( tam yada kısmi çıkıklar) ( )

ğ). Sinir yaralanmaları ( Omuz dirsek ve el bileği gibi bölgelerde sinir sıkışmaları) ( )

h). Cilt yaralanmaları ( Tahrişler deri ve mantar enfeksiyonları vb.) ( )

## EK-3. (devam) Bilgi Formu

ı).Damar yaralanmaları ( tromboz,tronbozis) ( )

i). Diğer. ( )

3. Spor Yaparken Yaralanma Geçmişiniz var mı Varsa Süresi Ne Kadar Olmuştur

a). Sportif aktiviteden 1-7 gün ayrı kalacak şekilde yaralanma ( )

b) Sportif aktiviteden 8-21 gün ayrı kalacak şekilde yaralanma ( )

c). Sportif aktiviteden 21 günden fazla ayrı kalacak şekilde yaralanma ( )



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Cüneyt Şensoy  
Uyruğu : T.C.

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2023
Yüksek lisans	Aksaray Üniversitesi	2018
Lisans	Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği (BESYO)	2006
Lise	Gazi Endüstri Meslek Lisesi	1997

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2005-Devam	Özel M.E.B. Çağdaş Fazilet Mesleki Eğitim Kursu,	Beslenme, masaj dersi okutmanlığı.
2015-2020	T.C. Gelişmekte Olan Spor Branşları Federasyonu	Dalga Sörfü Branşı As başkanı.
2018-2019	Altındağ Belediyesi Spor Tesisleri	Tesis Yöneticisi
2014-2017	TED Üniversitesi /	Spor Tesisleri Yöneticisi ve Üniversite spor Koordinatörü
2011-2014	TED Ankara Koleji Vakfı Özel Lisesi	Lise Beden Eğitimi Öğretmeni
2006-2007	Çankaya Belediyesi Erkek Voleybol Takımı	Spor masörü
2005-2006	Maliye Spor Kulübü	Spor Masörlüğü
2004-2005	TED Ankara Koleji Spor Kulübü Erkek Basketbol Takımı	Spor Masörü
2003-2005	Çankaya Belediyesi Erkek Hentbol Takım	Spor masörü
2002-2003	Tae-kwon-do Milli Takımı	Spor Masörü

**Yabancı Dil**

İngilizce

**Yayınlar**

Şensoy, C., Şenel, Ö., ve Akarçeşme, C. (2021). Farklı Spor Branşlarında Spor Yaralanma Çeşitleri ile Yaralanma Kaygısı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 2(2), 27-41.

**Hobiler**

Yüzme, sörf, sinema





*GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..*

